特集

アレルギー

アレルギー関連ELISpotのご紹介
アレルギーマーカーELISpotキット
抗食物アレルゲン抗体
アレルギー関連試薬
自己免疫性脳脊髄炎モデル、コラーゲン誘導関節炎モデル誘導試薬
フローサイトメトリー用血液細胞機能解析キット - BASOTEST®
特定原材料由来タンパク質簡易迅速検出キットFASTKIT™ スリムシリーズ
PROTEON EXPRESS 食物アレルゲン検出試験
ラテックスアレルゲンテストFITkit®

コスモバイオニュース
Cosmo Bio News
No.85
March 2011

驚くべき竹の生長

注目商品

シグナル伝達	TruePLEX™ マルチプレックスイムノアッセイ	汎 用	MiraMas™ キット miRNA qPCR用cDNA合成
細胞培養·細胞工学	ヒト神経幹細胞セット	受託サービス	microRNA *in situ* Hybridization 受託解析サービス
バイオメディカル	2-デオキシグルコース(2DG)細胞内取り込み活性測定キット	機 器	核酸抽出スピンカラム用バキューム装置

CONTENTS

特　集
アレルギー

アレルギー関連ELISpotのご紹介 …… 2
アレルギーマーカーELISpotキット …… 3
抗食物アレルゲン抗体 …… 4
アレルギー関連試薬 …… 5
自己免疫性脳脊髄炎モデル、コラーゲン誘導関節炎モデル誘導試薬 …… 6
フローサイトメトリー用血液細胞機能解析キット - BASOTEST® …… 6
特定原材料由来タンパク質簡易迅速検出キットFASTKIT™ スリムシリーズ …… 7
PROTEON EXPRESS 食物アレルゲン検出試験 …… 8
ラテックスアレルゲンテストFITkit® …… 8

新商品 & トピックス

シグナル伝達	TruePLEX™ マルチプレックスイムノアッセイ	10
細胞培養・細胞工学	ヒト神経幹細胞セット	17
バイオメディカル	2-デオキシグルコース（2DG）細胞内取り込み活性測定キット	19
汎　用	MiraMas™ キット miRNA qPCR用cDNA合成	21
受託サービス	microRNA *in situ* Hybridization 受託解析サービス	25
機　器	核酸抽出スピンカラム用バキューム装置	26

シグナル伝達

TruePLEX™ マルチプレックスイムノアッセイ …… 10
マウスHMW & TotalアディポネクチンELISAキット …… 11
ミトコンドリア分離キット & 細胞小器官分画キット …… 12
MitoProfile®/ApoTrack™ ウェスタンブロット抗体カクテル & ICC抗体キット …… 13
Mosaic™ ELISA 抗体アレイ …… 13
Nuclear-ID™ Greenクロマチン凝縮検出キット …… 14
ProteoStat® アミロイドプラーク蛍光検出キット …… 14
TF-Detect™ ヒトp53 活性アッセイキット …… 15
MethylAffinity™ メチル化DNA濃縮キット …… 15
レポーター遺伝子安定発現細胞株 …… 16
Annexin Vキット …… 16

細胞培養・細胞工学

ヒト神経幹細胞セット …… 17
RoboGene® Hepatitis C Virus（HCV）RNA 定量キット …… 17
DNA修復遺伝子ノックダウンセルライン …… 18
大麦リコンビナントサイトカイン …… 18

バイオメディカル

2-デオキシグルコース（2DG）細胞内取り込み活性測定キット …… 19
Potato leafroll virus（PLRV）AgriStrip-マグネットコンプリートキット …… 19
*e-Myco™ Plus*マイコプラズマPCR検出キット …… 20

汎 用

MiraMas™ キット miRNA qPCR用cDNA合成 …… 21
Antibody-Oligonucleotide All-in-One™ Conjugation Kit …… 22
Amplite™ 蛍光マレイミド定量キット …… 22
蛍光色素用退色防止剤入り封入剤 i-BRITE Plus …… 23
Rapid Western Blotting Kit …… 23
FleX-IP 免疫沈降キット …… 24
FLAG® タグタンパク質IPキット …… 24

受託サービス

microRNA *in situ* Hybridization 受託解析サービス …… 25

機 器

核酸抽出スピンカラム用バキューム装置 …… 26

研究室のホープ　27
新規抗体商品のご案内　28
2010年シグナル研究のハイライト　30
お知らせコーナー　33

驚くべき竹の生長

竹の生長が早いのはよく知られているが、実際その速度は想像を超えるものがある。モウソウチクは24時間でなんと120cm前後も生長するのである。モウソウチクに限らず、竹の仲間は一日に1m以上伸びることも珍しくない。これは一時間あたり5cmほどに相当する。竹の細胞は一秒間に約9万個の細胞を作り伸びていき、ある程度の太さになると幹の成長は止まり、丈だけが長くなる。

「雨後のタケノコ」ということわざがあるように、雨の後はさらに生長が早いらしい。しかし、竹がなぜこんなに一気に伸びるのかはよくわかっていない。身長が伸びないと悩んでいる方には、竹はうらやましい植物かもしれない。

出典：雑学解剖研究所（http://why.mods.jp）

特集 アレルギー

アレルギー研究ツールとしてのサイトカイン ELISpot

アレルギー患者は、アレルゲン分子に対して、過剰な免疫反応を示します。アトピー性アレルギーは、花粉、毛髪、食餌のタンパク質アレルゲンに特異的IgE抗体が反応します。関連性T細胞応答にはIL-4、IL-5、IL-13のようなサイトカインを生産するヘルパーT(Th)2細胞も関与します。これらのサイトカインは、IgEを分泌するB細胞、肥満細胞、好酸球、またアレルギー反応に関する細胞の促進を含む様々な生物学的機能を示します。また、Th2サイトカインは外来性小分子(香料、保存剤に含有されるニッケル、金属イオン、有機物)に反応するT細胞によって免疫的な過敏反応が生じる箇所で、接触アレルギーにも関与します。

Th2細胞の関連性から、Th2サイトカインはアレルギー研究においてよく測定されます。このサイトカインの測定は、アレルゲン反応性のT細胞の存在頻度によって阻まれます。ELISpotは高感度のため、アレルゲン特異的T細胞応答[1]の測定に最適です。ELISpotは、原理上ELISAに似ていますが、サイトカインレベルを定量する代わりに、サイトカイン分泌T細胞を検出し、特異的なT細胞の頻度を算出します。ELISpotの使用例には、アトピー性アレルギーの研究やアトピー性皮膚炎[2-4]の減感作療法の評価があります。さらに、ELISpotの使用により、様々な分子に対する接触アレルギーにおけるTh2サイトカインの関与の定義や、診断ツール[5-8]としての可能性が示唆されています。

培養細胞上清中で限られた数のアレルゲン特異的T細胞によって分泌されたサイトカインを希釈してELISAを行う時、ELISAの検出感度が問題になることがあります。ELISpotは、1種類のサイトカイン分泌細胞の検出に基づいていますが、希釈効果のような影響は受けず、一般的により良い感度を示します(図1)。また、IL-4は、細胞上清でのIL-4レベルを減少させるIL-4レセプターを発現する細胞に摂取されるので、IL-4はELISAによる検出が部分的に困難であることが明らかとなりました。ELISpotでは、分泌されたIL-4がすぐに抗体にキャプチャーされ、レセプターによる消費の影響はありません。接触アレルギーの被験者の末梢血単核細胞(PBMC)におけるニッケルへのIL-4応答を比較すると、ELISpotでは74%のアレルギー患者が検出されたのに対して、ELISAでは13%でした。

実証されたTh2サイトカインのほかにも別のサイトカインがアレルギー反応のメディエーターとして注目されています。そのようなサイトカインの1つであるIL-31は気道過敏性とアトピー性皮膚炎に関する様々なアレルギー疾患に関与しています(図2)。マブテック社では、アレルギー疾患におけるIL-31関連の研究促進のために、IL-4、IL-5、IL-13またその他のサイトカインを補完するためにELISA同様にIL-31のELISpotを開発しました。

Cosmo Bio would like to acknowledge and thank the Mabtech AB for providing allergy information presented here.

参考文献

1. J Minang, *et al*. ELISpot display a better detection over ELISA of T helper (Th) 2-type cytokine production by ex vivo-stimulated antigen-specific T cells from human peripheral blood. *Immunol., Invest*. **37**: 279-291(2008).
2. S Gabrielsson, *et al*. Increased frequencies of allergen-induced interleukin-13-producing cells in atopic individuals during the pollen season. *Scan. J. Immunol*., **48**: 429-435(1998).
3. G Gafvelin, *et al*. Cytokine and Antibody responses in Birch-Pollen-Allergic Patients Treated with Genetically Modified Derivates of the Major Birch Pollen Allergen Bet v 1. *Int. Arch. Allergy Immunol*., **138**: 59(2005).
4. C Johansson, *et al*. Elevated peripheral allergen-specific T cell response is crucial for a positive patch test reaction. *Int. Arch. Allergy Immunol*., **150**: 51-58(2009).
5. E Jakobson, *et al*. Cytokine Production in Nickel-Sensitized Individuals Analyzed with Enzyme-Linked Immunospot Assay: Possible Implication for Diagnosis. *Br. J. Dermatol*., **147**: 442-449(2002).
6. R Spiewak, *et al*. Allergic contact dermatitis to nickel: modified *in vitro* test protocols for better detection of allergen-specific response. *Contact. Derm*., **56**: 63-69(2007).
7. H Wahlkvist, *et al*. CD8+ T cell-mediated IFN-g and IL-13 *in vitro* responses to the lipophilic organic haptenparthenolide in peripheral blood from contact allergic subjects. *Br. J. Dermatol*., **158**: 70-77(2008).
8. K Masjedi, *et al*. Methylisothiazolinones Elicit Increased Production of both T-helper (Th) 1- and 2-like Cytokines by Peripheral Blood Mononuclear Cells from Contact Allergic Individuals. *Br. J. Dermatol*., **149**: 1172-1182(2003).
9. C Ewen, *et al*. Evaluation of interleukin-4 concentration is influenced by the consumption of IL-4 by cultured cells. *J. Interferon Cytokine Res*., **21**: 39-43(2001).
10. P Cheung, *et al*. Activation of human eosinophils and epidermal keratinocytes by Th2 cytokine IL-31: implications for the immunopathogenesis of atopic dermatitis. *Int. Immunol*., **22**: 453-467(2010).
11. M Neis, *et al*. Enhanced expression levels of IL-31 correlate with IL-4 and IL-13 in atopic and allergic contact dermatitis. *J. Allergy Clin. Immunol*., **118**: 930-937(2006).
12. M Okano, *et al*. Characterization of pollen antigen-induced IL-31 production by PBMCs in patients with allergic rhinitis. *J. Allergy Clin. Immunol*., **127**: 277-279(2010).

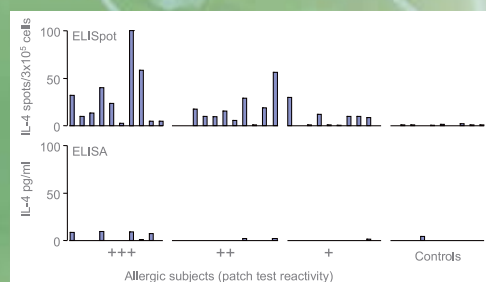



図1　抗原特異的T細胞によって生産されるIL-4の検出におけるELISpotの優位性
ニッケルに対する接触アレルギー反応の有無をアレルギー患者のPBMCを使用して*in vitro*においてELISpotとELISAで試験した。
+++(n=10)、++(n=11)、+(n=10)、controls(n=10)

図2　カバノキの花粉に対するIL-31反応のELISpot解析
カバノキの花粉に対してアレルギーの患者とアレルギーを持たないヒトのPBMC(5×10^5cells/well)を花粉と一緒に20時間インキュベートした。

特集 アレルギー

アレルギー関連ELISpotのご紹介

Th2サイトカインの測定に、様々なフォーマットを取り揃えています

マブテック社は、個人研究者の方から大規模なワクチン試験機関に対しても、品質の高いELISpot試薬をお届けすることを目標としており、様々なフォーマットのELISpot試薬を取り揃えています。各キットは、研究者にとって最も便利であるように開発されています。キット内のモノクローナル抗体を単品販売もしており、ペア抗体と同等の性能を示します。

マブテック社のELISpot試薬の中で、最も簡便なキットがELISpot[PRO]キットです。ELISpot分野の初心者の方にも、簡単な操作で優れた結果を得ることができ、短い操作時間や高い再現性を求める研究者に最適です。自身のアッセイを最適化したいと考える研究者の方には、ベーシックなELISpotキットがおすすめです。

【ELISpot[PRO]キット】

ELISpot[PRO](PRecoated One-step detection)キットは、マブテック社の中で最新のキットです。このキットは、高い性能と迅速な操作を組み合わせています。キットには、キャプチャー用モノクローナル抗体でコートされたプレートと、酵素標識された検出用抗体が含まれています。プレートはReady-to-useで、前処理や抗体のコーティング操作は不要です。キャプチャー用抗体でのプレコート操作は、マブテック社で自動的に行っており、高い再現性を示します。また、ユニークなワンステップ検出は、多くのインキュベーションステップを削除することにより、大幅に時間を短縮できます。ELISpot[PRO]は、検出にビオチン標識抗体と酵素標識ストレプトアビジンを用いたシステムと比較して、十分な性能を示す簡単な操作のキットです。

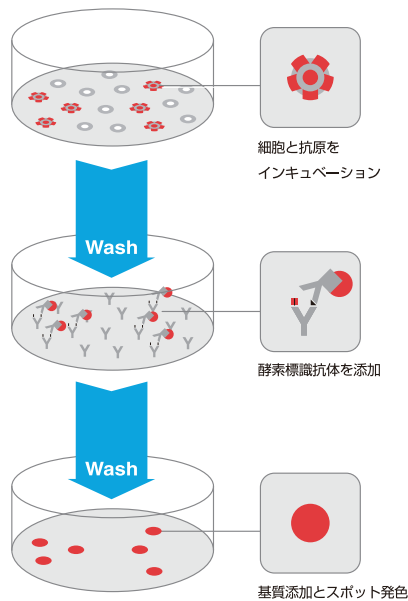



図1 ELISpot[PRO]操作方法

【ELISpot[PLUS]キット】

ELISpot[PLUS]キットは、プレートや基質が必要でも、コーティング操作は自分で行いたいという研究者に最適なキットです。ALPもしくはHRPの酵素反応を利用しています。プレコートプレートを含むELISpot[PLUS]もございます。詳細はお問い合わせください。

【ELISpotキット】

ベーシックなこのキットには、ELISpotアッセイをセットするのに必要な試薬が含まれています。プレート及び基質は、研究者ご自身でお選びいただけます。大量購入のご要望にもお応えできます。基質はMOSS社商品(右ページ)をおすすめしています。

		ELISpot[PRO] kit	ELISpot[PLUS] kit		ELISpot kit
			プレコート	レギュラー	
構成内容	キャプチャー抗体コート済みPVDFプレート*1	●	●	—	—
	PVDFプレート	—	—	●	—
	キャプチャー抗体*2	—	—	●	●
	ALPもしくはHRP標識検出抗体	●	—	—	—
	ビオチン標識検出抗体	—	●	●	●
	ALPもしくはHRP標識ストレプトアビジン	—	●	●	●
	基質(BCIP/NBT PlusもしくはTMB)	●	●	●	—
	ポジティブコントロールまたは活性化試薬	●	●	●	—
操作時間		3.5時間*3	4.5時間*3	20時間*4	20時間*4

*1 自動ELISpotリーダーは、PVDFプレートの種類(白色もしくは透明)によって異なる性能を示すこともありますが、両方のタイプをご用意することができます。通常マブテック社では透明プレートをおすすめしています。
*2 推奨された15μg/mlのキャプチャー抗体をコーティングに用いた場合、4プレート分に十分なコーティング用及び検出用抗体を含みます。
*3 細胞インキュベーション時間は含みません。
*4 オーバーナイトのコーティング操作を含み、細胞インキュベーション時間は含みません。

アレルギーマーカーELISpotキット

アレルギーマーカーELISpotキットを多数取り揃えています

【IL-4（Interleukin-4）】

IL-4は、アレルギー作用に関係するTh2サイトカインの1つで、T細胞に作用します。しかし、特異的に反応する細胞の数が少ないため、検出されにくいサイトカインでもあります。また、IL-4レセプターを有する細胞に抑制されるため、相対的に生産されるIL-4の量は低量です。したがって、IL-4はフローサイトメトリーを組み合わせた細胞内染色だけでなく、ELISAでも検出されませんでした。ELISpotは最低1細胞から、最高10万細胞までの高感度な検出が可能です。また、サイトカインが生産される細胞の場所を検出できるので、ほかの細胞による消費の影響も受けません。

Mabtech AB　略号MAB

測定項目	キットタイプ	プレート	ALP品番	HRP品番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Human IL-4	ELISpot^{PRO}	透明	3410-2APT-2	—	1 kit（2プレート）	¥73,000	冷
	ELISpot^{PRO}	白色	3410-2APW-2	—	1 kit（2プレート）	¥73,000	冷
	ELISpot^{PLUS}（プレコート）	透明	3410-4APT-4	3410-4HPT-4	1 kit（4プレート）	¥134,000	冷
	ELISpot^{PLUS}（プレコート）	白色	3410-4APW-4	3410-4HPW-4	1 kit（4プレート）	¥134,000	冷
	ELISpot^{PLUS}（レギュラー）	—	3410-2AW-PLUS	3410-2HW-PLUS	1 kit（4プレート）	¥102,000	冷
	ELISpot	—	3410-2A	3410-2H	1 kit（4プレート分）	¥81,000	冷
Mouse IL-4	ELISpot^{PLUS}（レギュラー）	—	3311-2AW-PLUS	3311-2HW-PLUS	1 kit（4プレート）	¥102,000	冷
	ELISpot	—	3311-2A	3311-2H	1 kit（4プレート分）	¥81,000	冷

【IL-5（Interleukin-5）】

IL-5はTh2サイトカインで、好酸球の増殖、分化、活性化を刺激する成長因子です。単量体では活性がなく、単量体が反対向きにジスルフィド結合した二量体で生物活性を有します。アレルギー疾患である気管支喘息では気道組織への好酸球浸潤にIL-5が関与しています。

Mabtech AB　略号MAB

測定項目	キットタイプ	ALP品番	HRP品番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Human IL-5	ELISpot^{PLUS}（レギュラー）	3490-2AW-PLUS	3490-2HW-PLUS	1 kit（4プレート）	¥102,000	冷
	ELISpot	3490-2A	3490-2H	1 kit（4プレート分）	¥81,000	冷
Mouse IL-5	ELISpot^{PLUS}（レギュラー）	3491-2AW-PLUS	3491-2HW-PLUS	1 kit（4プレート）	¥102,000	冷
	ELISpot	3491-2A	3491-2H	1 kit（4プレート分）	¥81,000	冷

【IL-13（Interleukin-13）】

IL-13は、Th2サイトカインで、その構造及び機能はIL-4に近似することが知られています。IL-13遺伝子の位置する5q23-31領域にはIL-3、IL-4、IL-5の遺伝子がコードされており、特にIL-13とIL-4遺伝子は近接しています。IgE産生や様々な接着因子の発現誘導等、アレルギーに関係する多くの作用を有します。しかし、IL-13受容体の分布はIL-4受容体と異なり、気道上皮細胞や気管支平滑筋細胞に発現しています。

IL-13は喘息のエフェクター分子としても作用し、気道過敏性、好酸球性炎症、粘膜異形成といったアレルギー性喘息に特徴的な症状を呈します。

Mabtech AB　略号MAB

測定項目	キットタイプ	ALP品番	HRP品番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Human IL-13	ELISpot^{PLUS}（レギュラー）	3470-2AW-PLUS	3470-2HW-PLUS	1 kit（4プレート）	¥128,000	冷
	ELISpot	3470-2A	3470-2H	1 kit（4プレート分）	¥101,000	冷

【IL-31（Interleukin-31）】

IL-31は、アレルギー反応のメディエーターとして注目されています。IL-31は気道過敏性とアトピー性皮膚炎に関する様々なアレルギー疾患に関与しています。

Mabtech AB　略号MAB

測定項目	キットタイプ	ALP品番	HRP品番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Human IL-31	ELISpot^{PLUS}（レギュラー）	3530-2AW-PLUS	3530-2HW-PLUS	1 kit（4プレート）	¥102,000	冷
	ELISpot	3530-2A	3530-2H	1 kit（4プレート分）	¥81,000	冷

関連商品　MOSS社高品質基質

Moss. Inc.　略号MOS

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
BCIP-NBT^{Plus}（ALP基質）	NBTH100	100 ml	¥10,500	冷
	NBTH500	500 ml	¥27,000	冷
TMB（HRP基質）	TMBH100	100 ml	¥10,500	冷
	TMBH500	500 ml	¥27,000	冷

特集 アレルギー

抗食物アレルゲン抗体

抗食物アレルゲン抗体を取り揃えています。ELISA等にご使用いただけます

【グリアジン】

グリアジンは70%エタノール、または希酸に可溶のタンパク質で、α-、β-、γ-、ω-グリアジンの4タイプに分類されています。分子量分布は約10,000〜80,000の値が報告されており、アミノ酸組成としては、グルタミン、プロリンが多く、ω-グリアジンではさらにフェニルアラニンが多いため、疎水部位が多く、脂質との結合性が高いと考えられています。

小麦アレルギーにおける主要アレルゲンと考えられており、特にω-グリアジンがよく知られています。

【オボムコイド】

オボムコイドは分子量約28,000、等電点4.1、残基数186の4本あるいは5本の糖鎖を含む糖タンパク質であり、卵白タンパク質の約11%を占めています。

オボムコイドはきわめて熱安定性の高いタンパク質であり、抗体の反応性は100℃、60分の加熱処理によっても失われません。このような高い熱安定性の原因は、各ドメインに存在するS-S結合に加えて糖鎖の影響も大きいことが示されています。

オボムコイド自身がプロテアーゼインヒビター活性を持つため、経口摂取されても抗原性が失われにくいことを意味しており、卵アレルギーにおける主要なアレルゲンと考えられています。

【カゼイン】

カゼインは全牛乳タンパク質の約80%を占める主要なタンパク質であり、脱脂乳をpH4.6にした際に沈殿するタンパク質と定義されています。カゼインは均一なタンパク質ではなく、αS1-カゼイン、αS2-カゼイン、β-カゼイン、κ-カゼインの4種類のファミリーに分類されます。

なお、牛乳中では各カゼイン成分はモノマーの形ではなく、サブミセルを形成し、さらにサブミセルは平均直径約150nmの巨大なカゼインミセルを構成しています。

牛乳アレルギーにおける主要なアレルゲンと考えられています。

【β-ラクトグロブリン】

β-ラクトグロブリンは乳清タンパク質の主要成分であり、牛乳タンパク質の7〜12%、乳清タンパク質の約50%を占めています。球状タンパク質で分子量は18,400です。これは、ウシ以外にもヒツジ、ヤギ、ブタ、シカ、ウマ、イルカの乳にも含まれていますが、ヒトの乳には含まれていません。

β-ラクトグロブリンはpH依存性のある会合性を示し、pH5.5〜7.0では二量体として存在し、pH3.0以下ではモノマー、pH3.5〜5.2では二量体が4個集まって八量体を形成しています。

β-ラクトグロブリンはレチノール結合タンパク質との相同性が明らかにされ、ビタミンA等の腸管内における疎水性物質輸送機能が注目されており、牛乳アレルギーにおいても主要なアレルゲンと考えられています。

【オボアルブミン】

オボアルブミンは卵白の主要タンパク質であり、全卵白タンパク質の54%を占めています。分子量45,000、等電点4.7、残基数385の水溶性の単一のポリペプチド鎖であり、1分子あたり1本の糖鎖を含む糖タンパク質です。オボアルブミンにはリン酸基2個を含むA1と1個を含むA2とこれを含まないA3が存在し、これらはそれぞれ85：12：3の割合で含まれています。

オボアルブミンは卵アレルギーにおける主要なアレルゲンと考えられています。

コスモ・バイオ株式会社　略号CBN

品　名	免疫動物	クローン	適　用	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Anti gliadin	Mouse	CE-1	ELISA	CH-011	0.1 mg	¥50,000	凍
	Mouse	CE-2	ELISA	CH-012	0.1 mg	¥50,000	凍
	Mouse	CE-3	WB, ELISA	CH-013	0.1 mg	¥50,000	凍
Anti ovomucoid	Mouse	CB-1	ELISA	CH-004	0.1 mg	¥50,000	凍
	Mouse	CB-2	ELISA	CH-006	0.1 mg	¥50,000	凍
Anti casein	Mouse	CC-1	WB, ELISA	CH-007	0.1 mg	¥50,000	凍
	Mouse	CC-2	ELISA	CH-008	0.1 mg	¥50,000	凍
Anti β-lactoglobulin	Mouse	CD-1	WB, ELISA	CH-009	0.1 mg	¥50,000	凍
	Mouse	CD-2	ELISA	CH-010	0.1 mg	¥50,000	凍
Anti ovalbumin	Mouse	CA-1	WB, ELISA	CH-001	0.1 mg	¥50,000	凍
	Mouse	CA-2	WB, ELISA	CH-002	0.1 mg	¥50,000	凍
	Mouse	CA-3	ELISA	CH-003	0.1 mg	¥50,000	凍

アレルギー関連試薬

各種アレルギー研究に有用な試薬、抗原及び抗体

アスカリスやダニ、スギ花粉等のアレルギー物質の抗原・抗体・試薬だけでなく、百日咳や結核の死菌懸濁液も免疫グレードで豊富に取り揃えているエル・エス・エル社の商品にダニの抗体が4点加わりました。

■抗体

株式会社エル・エス・エル　略号LSL

品　名	免疫動物	適　用	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Anti Mite Der f1 NEW	Rabbit	WB, IHC, ELISA	LB-7111	100 μl	¥40,000	[凍]
Anti Mite Der p1* NEW	Rabbit	WB, IHC, ELISA	LB-7122	100 μl	¥40,000	[凍]
Anti Mite Group 1 NEW	Rabbit	WB, IHC, ELISA	LB-7103	100 μl	¥40,000	[凍]
Anti Mite Group 2 NEW	Rabbit	WB, IHC, ELISA	LB-7204	100 μl	¥40,000	[凍]
Anti Mite Extract	Rabbit	WB, IHC, ELISA, IF	LB-5199	100 μl	¥30,000	[凍]
Anti DNP-Ascaris	Rat	WB, IHC, ELISA, IF	LB-9009	100 μl	¥40,000	[凍]
Anti TNP-Ascaris	Rat	IF, IHC	LB-8109	100 μl	¥40,000	[凍]
Anti Cry j-1	Rabbit	WB, IHC (f/p), ELISA	LB-5201	100 μl	¥40,000	[凍]
Anti Cry j-2	Rabbit	WB, IHC (f/p), ELISA	LB-5202	100 μl	¥40,000	[凍]

＊Anti Mite Der p1（品番：LB-7122）は近日発売予定です。

■抗原

【ダニ排泄物抗原とダニ虫体抽出物の比較】

ダニ排泄物抗原がダニ虫体抽出物製品よりもMite Group1&2の抗原量が多いことを、ウェスタンブロットにて確認しました。

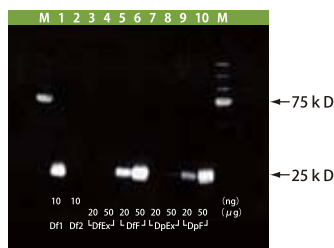



図1　Rabbit Anti Mite Group1（品番：LB-7103）によるウェスタンブロット解析
Mite Group1抗原量は、Mite Df, Dp共に虫体抽出物よりも排泄物抗原の方が多かった。このデータでは明確に検出されていないが、実験条件を変えることで虫体抽出物にもMite Group1抗原の存在は確認できた。

M：タンパク質分子量マーカー
Df1：Der f1, アサヒビール社製品
Df2：Der f2, アサヒビール社製品
DfEx：Mite Extract-Df（品番：LG-5339）
DfF：Mite-Df Feces AG（品番：LG-2334）
DpEx：Mite Extract-Dp（品番：LG5449）
DpF：Mite-Dp Feces AG（品番：LG2444）

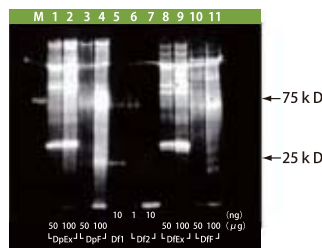



図2　Rabbit Anti Mite Extract Df&Dp（品番：LB-5199）によるウェスタンブロット解析
虫体抽出物と排泄物抗原では異なるバンドパターンが得られた。また、Mite Group1と同様にMite Group 2の抗原量も排泄物抗原の方が高く、この傾向はアサヒビール社製品のAnti Mite Extract Der f2を用いた実験においても同様の結果が得られた。

M：タンパク質分子量マーカー
Df1：Der f1, アサヒビール社製品
Df2：Der f2, アサヒビール社製品
DfEx：Mite Extract-Df（品番：LG-5339）
DfF：Mite-Df Feces AG（品番：LG-2334）
DpEx：Mite Extract-Dp（品番：LG5449）
DpF：Mite-Dp Feces AG（品番：LG2444）

株式会社エル・エス・エル　略号LSL

品　名	内　容	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
DNP-Ascaris	2, 4-dinitrophenylated Ascaris Crude Extract	LG-0009	1 vial（10 *mg*）	¥40,000	(凍)
DNP-Casein	2, 4-dinitrophenylated Bovine Casein	LG-0047	1 vial（30 *mg*）	¥30,000	(凍)
DNP-BSA	2, 4-dinitrophenylated Bovine Serum Albumin	LG-0017	1 vial（20 *mg*）	¥40,000	(凍)
DNP-BSA（30）	2, 4-dinitrophenylated Bovine Serum Albumin	LG-3017	1 vial（20 *mg*）	¥40,000	(凍)
DNP-LG（β-Lactoglobulin）	2, 4-dinitrophenylated Bovine β-Lactoglobulin	LG-0067	1 vial（30 *mg*）	¥30,000	(凍)
DNP-OA（Ovalbumin）	2, 4-dinitrophenylated Chicken Egg Albumin	LG-0024	1 vial（30 *mg*）	¥40,000	(凍)
DNP-KLH	2, 4-dinitrophenylated Hemocyanin, Keyhole Limpet	LG-0089	1 vial（5 *mg*）	¥40,000	(凍)
DNP-Cedar（スギ）Pollen Extract-Cj	2, 4-dinitrophenylated Japanese Cedar, *Cryptomeria japonica* Pollen Crude Extract	LG-0528	1 vial（2 *mg*）	¥50,000	(凍)
DNP-Mite Extract-Df	2, 4-dinitrophenylated Mite, *Dermatophagoides farinae* Crude Extract	LG-0533	1 vial（5 *mg*）	¥40,000	(凍)
DNP-Mite Extract-Dp	2, 4-dinitrophenylated Mite, *Dermatophagoides pteronyssinus* Crude Extract	LG-0544	1 vial（5 *mg*）	¥40,000	(凍)
BPO-BSA	Benzylpenicilloyl Bovine Serum Albumin	LG-0317	1 vial（30 *mg*）	¥40,000	(凍)
BPO-BGG	Benzylpenicilloyl Bovine γ-Globulin	LG-0577	1 vial（20 *mg*）	¥40,000	(凍)
TNP-Ascaris	2, 4, 6-trinitrophenyl Ascaris Crude Extract	LG-1109	1 vial（5 *mg*）	¥40,000	(凍)
TNP-BSA	2, 4, 6-trinitrophenyl Bovine Serum Albumin	LG-1117	1 vial（10 *mg*）	¥40,000	(凍)
Ascaris Extract	Ascaris Crude Extract	LG-5009	1 vial（20 *mg*）	¥40,000	(凍)
Cedar（スギ）Pollen Extract-Cj	Japanese Cedar, *Cryptomeria japonica*, Pollen Crude Extract	LG-5280	1 vial（2 *mg*）	¥40,000	(凍)
Cedar（スギ）Pollen Extract-Ja	Mountain Cedar, *Juniperus asheii*, Pollen Crude Extract	LG-5229	1 vial（5 *mg*）	¥40,000	(凍)
Mite-Df Feces AG	Mite, *Dermatophagoides farinae* Feces Antigen	LG-2334	1 vial（5 *mg*）	¥40,000	(凍)
Mite-Dp Feces AG	Mite, *Dermatophagoides pteronyssinus* Feces Antigen	LG-2444	1 vial（5 *mg*）	¥40,000	(凍)
Mite Extract-Df	Mite, *Dermatophagoides farinae* Crude Extract	LG-5339	1 vial（10 *mg*）	¥40,000	(凍)
Mite Extract-Dp	Mite, *Dermatophagoides pteronyssinus* Crude Extract	LG-5449	1 vial（10 *mg*）	¥40,000	(凍)
Mite Extract-Tp	Mite *Tyrophagus putrescentiae* Crude Extract	LG-5559	1 vial（10 *mg*）	¥40,000	(凍)
Hinoki Cypress（ヒノキ）Pollen Crude Extract	Hinoki Cypress, *Chamaecyparis obtusa* Pollen Crude Extract	LG-5779	1 vial（2 *mg*）	¥40,000	(凍)
Ragweed（ブタクサ）Pollen Extract	Short Ragweed, *Ambrosia artemisiifolia* Pollen Crude Extract	LG-5889	1 vial（5 *mg*）	¥40,000	(凍)
Wormwood（ヨモギ）Pollen Extract	Wormwood, *Artemisia absinthium* Pollen Crude Extract	LG-5999	1 vial（5 *mg*）	¥40,000	(冷)

■試薬

株式会社エル・エス・エル　略号LSL

品　名	適　用	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
ALUM（水酸化アルミニウムゲル）	免疫グレード／アジュバンド用	LG-6000	1 vial（100 *mg*）	¥30,000	(凍)
EB Injection FFDP（EB動物実験用注射剤）	免疫グレード［アレルギー・炎症］／モデル動物実験用	LG-6202	2 vials（50 *mg* x 2）	¥30,000	(凍)
FTMB Suspension（結核死滅菌懸濁液）	免疫グレード／アジュバンド用（IgE inducer）	LG-8000	1 vial（5 *mg*）	¥40,000	(冷)
FTPP Suspension（百日咳死滅菌懸濁液）	免疫グレード／アジュバンド用（IgE inducer）	LG-7000	1 vial（2 *mg*）	¥40,000	(冷)
OA Injection FFDP（OA動物実験用注射剤）	免疫グレード［アレルギー・炎症］／モデル動物実験用	LG-6101	2 vials（50 *mg* x 2）	¥30,000	(凍)

特集 アレルギー

自己免疫性脳脊髄炎モデル、コラーゲン誘導関節炎モデル誘導試薬

便利で安価な誘導試薬！

本試薬はマウスにEAE（自己免疫性脳脊髄炎）やCIA（コラーゲン誘導関節炎）を誘導する試薬です。あらかじめシリンジに試薬が入っているためすぐに使用でき、一貫した疾患誘導をします。各バッチは広範囲にテストされ、マウス系統や年齢が異なる実験用マウスに使用するために個々に調製されています。

※有効期限が短いため、ご購入の際は十分ご注意ください。

■EAE誘導用　　Hooke Laboratories, Inc.　略号HOK

品　名／内　容	PTX* dose	マウス系統	マウス週齢	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
MOG$_{35-55}$/CFA Emulsion PTX* PTXエマルジョン液入りシリンジ	1x	C57BL/6	9～10	EK-0113	10 test	¥81,000	(冷)
MOG$_{35-55}$/CFA Emulsion PTX* PTXエマルジョン液入りシリンジ	1.5x	C57BL/6	9～10	EK-0110	10 test	¥81,000	(冷)
MOG$_{35-55}$/CFA Emulsion PTX* PTXエマルジョン液入りシリンジ	2.5x	C57BL/6	9～10	EK-0112	10 test	¥88,000	(冷)
MOG$_{35-55}$/CFA Emulsion PTX* PTXエマルジョン液入りシリンジ	3.75x	C57BL/6	9～10	EK-0114	10 test	¥95,000	(冷)
MOG$_{35-55}$/CFA Emulsion PTX* PTXエマルジョン液入りシリンジ	5x	C57BL/6	9～10	EK-0115	10 test	¥98,000	(冷)
PLP$_{139-151}$/CFA Emulsion エマルジョン液入りシリンジ	—	SJL	8～10	EK-0120	10 test	¥102,000	(冷)
PLP$_{139-151}$/CFA Emulsion PTX* PTXエマルジョン液入りシリンジ	—	SJL	8～10	EK-0121	10 test	¥109,000	(冷)

*PTX：pertussis toxin（百日咳毒素）

■免疫用　　Hooke Laboratories, Inc.　略号HOK

品　名／内　容	マウス系統	マウス週齢	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
MOG$_{35-55}$/CFA Emulsion エマルジョン液入りシリンジ	C57BL/6	8～10	EK-0111	10 test	¥67,000	(冷)
PLP$_{139-151}$/CFA Emulsion エマルジョン液入りシリンジ	SJL	8～10	EK-0122	10 test	¥67,000	(冷)
Ovalbumin/CFA Emulsion エマルジョン液入りシリンジ	any	any	EK-0301	10 test	¥67,000	(冷)

■CIA誘導用　　Hooke Laboratories, Inc.　略号HOK

品　名／内　容	マウス系統	マウス週齢	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Chicken Collagen/CFA Emulsion ニワトリタイプII コラーゲン エマルジョン液入りシリンジ	DBA/1	7～10	EK-0210	20 test	¥109,000	(冷)
Chicken Collagen/IFA Emulsion ニワトリタイプII コラーゲン エマルジョン液入りシリンジ	DBA/1	7～10	EK-0211	20 test	¥102,000	(冷)
Bovine Collagen/CFA Emulsion ウシタイプII コラーゲン エマルジョン液入りシリンジ	DBA/1	7～10	EK-0220	20 test	¥109,000	(冷)
Bovine Collagen/IFA Emulsion ウシタイプII コラーゲン エマルジョン液入りシリンジ	DBA/1	7～10	EK-0221	20 test	¥102,000	(冷)

! 上記のそれぞれのキットには、ネガティブコントロール用のキットをご用意しております。詳細は、コスモ・バイオ（欄外参照）までお問い合わせください。

フローサイトメトリー用血液細胞機能解析キット - BASOTEST®

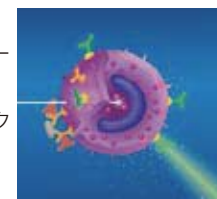
高感度、迅速、簡便に定量します！

本キットはヒトの好塩基球脱顆粒を定量します。

特　長

- ヘパリン処理後の血液をそのまま使用します。精製の必要はありません。
- 2時間で測定終了。刺激バッファーがシグナルを増幅します。
- 即時型過敏性の天然アレルゲンの検出試験や、減感作療法等の免疫研究の試験にご使用いただけます。

構成内容

- ポジティブコントロール：走化性ペプチドN-formyl-Met-Leu-Phe（fMLP）
- 重要なアレルゲン
- PE標識のヒト好塩基球検出用モノクローナル抗体（抗IgE抗体）
- FITC標識の好塩基球活性測定用モノクローナル抗体（抗gp53抗体）
- その他必要な試薬

Glycotope Biotechnology GmbH　略号ORP

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
BASOTEST®	10-0500	100 assay	¥180,000	(冷)

特定原材料由来タンパク質簡易迅速検出キットFASTKIT™ スリムシリーズ

製造現場での日々の管理に！

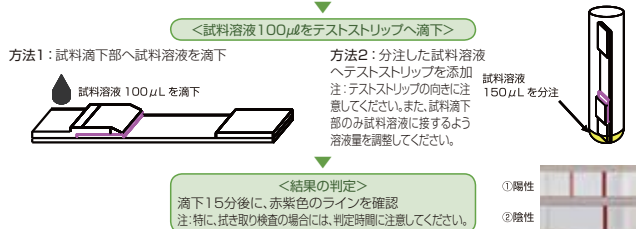
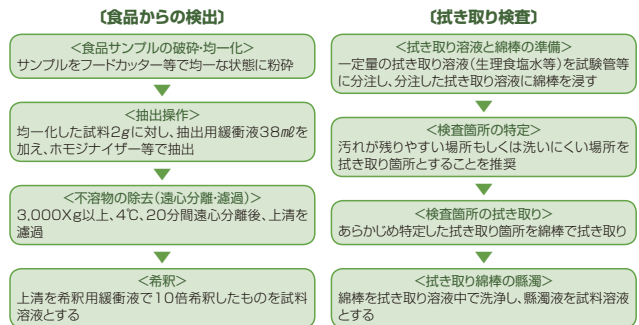
FASTKIT™ スリムシリーズは食品中の特定原材料由来タンパク質を検出するキットです。

食品衛生法により表示が義務付けられている「卵」、「乳」、「小麦」、「そば」、「落花生」、及び表示が推奨されている「大豆」をラインアップしています。

試料溶液を滴下し、15分後に赤紫色のラインを確認するだけの簡単な操作のため、製造機器の洗浄確認等、製造現場での日々の管理に最適です。

食物アレルギー管理では、食品の製造・調理過程において、意図せぬ混入（コンタミネーション）を防止することが重要です。特に、製造・調理に使用する機械・器具類の洗浄・清掃が重要となります。洗浄・清掃の確認として、FASTKIT™ スリムシリーズを用いた拭き取り検査が有効です。

図1　検出原理
1.サンプル中の抗原と金コロイド標識抗体が抗原抗体反応により結合（複合体を形成）
2.複合体がニトロセルロース膜中を毛細管現象により移動
3.判定部（T）に固相化された目的物質に対する抗体と移動してきた複合体が抗原抗体反応により結合
⇒金コロイドが密集することにより赤紫色のラインが出現
4.判定部（C）に固相化された金コロイド標識抗体に対する抗体と移動してきた金コロイド標識抗体が、抗原抗体反応により結合
⇒判定部（C）に赤紫色のラインが出現

■試験方法

詳細はキット添付の取扱説明書をご参照ください。

特　長

●**簡単な操作**
試料溶液調製後は、テストストリップに溶液を滴下するだけの簡単操作です。

●**短時間**
反応時間は15分。判定部に現れる赤紫色のラインの有無を目視で確認するだけで、検査が可能です。

●**現場での確認に最適**
製造現場で結果を得ることが可能です。

使用例

特定原材料の意図せぬ混入（コンタミネーション）を制御するためには、製造工程や原材料の管理がポイントとなります。

●製造ライン洗浄度の確認を目的とした製造ラインの拭き取り検査
●特定原材料の混入段階の確認を目的とした、中間製品の抜き取り検査
●原材料由来の混入を確認することを目的とした、原材料受入時の検査

以上はあくまで使用用途例です。それぞれのご施設にあった使用用途、使用方法については別途ご相談ください。

構成内容

A：テストストリップ（2テスト×10包装）
B：希釈用緩衝液（50mℓ×1本）
C：濃縮抽出用緩衝液（100mℓ×1本）
D：取扱説明書（1部）
E：ビニールパウチ袋（1枚）

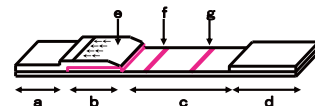



図2　各部名称
a. 試料滴下部：サンプルを滴下する部位（手で触れないよう注意）
b. 試薬含有部：反応に必要な試薬が含有されている部位
c. 展開部：サンプルが流れるニトロセルロース膜（キズをつけないよう注意）
d. 吸収パッド：余分なサンプル溶液を吸収する部位。サンプル名等を書き込むことが可能
e. 測定項目記載位置：キットの測定対象を記載
f. テストライン出現位置：赤紫色のラインが認められた場合は陽性と判定
g. コントロールライン出現位置：サンプルの展開を確認。必ず赤紫色のラインが出現

日本ハム株式会社　略号NPH

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
FASTKIT™ スリム 卵	NFS001	20 テスト	¥32,000	㊎
FASTKIT™ スリム 牛乳	NFS002	20 テスト	¥32,000	㊎
FASTKIT™ スリム 小麦	NFS003	20 テスト	¥32,000	㊎
FASTKIT™ スリム そば	NFS004	20 テスト	¥32,000	㊎
FASTKIT™ スリム 落花生	NFS005	20 テスト	¥32,000	㊎
FASTKIT™ スリム 大豆	NFS006	20 テスト	¥32,000	㊎

特集 アレルギー

PROTEON EXPRESS 食物アレルゲン検出試験

食物アレルゲン検出用の免疫クロマトグラフィー試験

現在何らかの食物アレルギーを持っている人は、成人では8%、子供では2%いると推定されます。唯一の処置方法はアレルギーを引き起こす成分を摂取しないことです。そのため、アレルギー体質の方は原因物質を避けるために食物の構成成分を知っておかなければなりません。

使用目的

PROTEON β-Lactoglobulin EXPRESS、PROTEON OVO EXPRESSはミルクや卵アレルギー誘導物質を、1～2ppmの感度で迅速に確認できます。

特　長

- ワンステップアッセイ
- アッセイ時間：10分
- 定量可能
- 判別が簡単
- 高い特異性と感度

構成内容

- ストリップ（25本）
- 希釈溶液
- 抽出溶液
- 製品証明書
- チューブとピペット（品番ZE/PR/L25、ZE/PR/O25にのみ添付）

図1　アッセイの結果

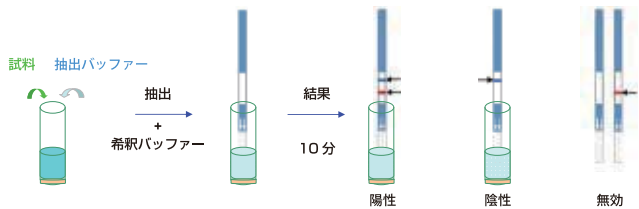



図2　アッセイの手順

Z.E.U.-INMUNOTEC S.L.　略号ZEU

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
PROTEON OVO EXPRESS	ZE/PR/O25	25 test	¥54,000	㊫
PROTEON β-Lactoglobulin EXPRESS	ZE/PR/L25	25 test	¥54,000	㊫

ラテックスアレルゲンテストFITkit®

ラテックス（天然ゴム）アレルゲン検出キット

ICOSAGEN

ここ15年間、ラテックス（天然ゴム：NRL）アレルギー患者数は、医療従事者の約15%、全人口の約1%にのぼり、世界中で深刻な問題となっています。ラテックスアレルギーの症状は、主に接触蕁麻疹ですが、時にアナフィラキシーショックを起こすと、死に至る可能性もあります。医療用具（手袋、マスク等）は主にラテックスからできているため、医療従事者や、患者にアレルギーが多いとされていますが、ラテックスを含むもの（風船やおもちゃ等）に触れる機会のある人は誰でもアレルギーになりえます。

天然ゴムのアレルゲンとは？

ゴムの木（*Hevea brasiliensis*）から採れる天然ゴムの樹液には、多くのタンパク質が含まれていますが、製造過程でアレルギー特性を持つ物質（アレルゲン）は数えるほどしかありません。現在、臨床に関係するラテックスアレルゲン物質は、Hev b 1、Hev b 3、Hev b 5、Hev b 6.02が知られています。FITkit® シリーズは、様々な物質（ラテックスグローブ、カテーテル、風船等）からNRLアレルゲンを検出することができます。各アレルゲンのモノクローナル抗体を用いるので、干渉あるいは交差反応を起こさず、感受性が高く、特異的な結果が得られます。

特　長

- 個々のNRLアレルゲンを特異的に定量・同定します。
- 適当なアレルゲンを個々に直接測定します。
- 特異的な感受性（表1）。
- 測定時間は2時間以内です。
- 他の基質による影響はありません。

■表1　各アレルゲン抗体の感受性

アレルゲン物質	Hev b 1	Hev b 3	Hev b 5	Hev b 6.02
検出限界	1.2 μg/ℓ	2.3 μg/ℓ	0.5 μg/ℓ	0.1 μg/ℓ

構成内容

40サンプル（duplicate）分の試薬が含まれています（全て調製済み）。

- アッセイバッファー
- 酵素標識検出抗体
- 基質溶液
- 停止液
- コントロール
- キャリブレータ
- 抗体コート済みマイクロプレート

Icosagen AS　略号QTM

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Hev b 1 FITkit®	K3-350-020	1 kit	¥215,000	㊆
Hev b 3 FITkit®	K3-350-030	1 kit	¥215,000	㊆
Hev b 5 FITkit®	K3-350-040	1 kit	¥215,000	㊆
Hev b 6.02 FITkit®	K3-350-010	1 kit	¥215,000	㊆

http://www.cosmobio.co.jp
お問い合わせ先：TEL.03-5632-9610 FAX.03-5632-9619

New Products & Topics

新商品＆トピックス

コスモ・バイオが取り扱う数多くの商品の中から、
ユニークで画期的な新商品と今後の注目商品を選りすぐり、ご紹介します。

●「TruePLEX™ マルチプレックスイムノアッセイ」　オリジンテクノロジーズ社

オリジンテクノロジーズ社では、バイオマーカーの発見・検証・立証研究にお役立ていただけるよう、タンパク質定量用の高品質イムノアッセイ試薬を開発しました。本商品は、Luminex xMAP® システムを用いたマルチプレックスイムノアッセイとELISAに特化しています。

P.10 》

●「ヒト神経幹細胞セット」　株式会社シマ研究所

アジア人種由来の胎児（15週齢）の大脳ventricular zoneから分離したヒトの神経幹細胞を販売開始致します。

P.17 》

●「2-デオキシグルコース（2DG）細胞内取り込み活性測定キット」　コスモ・バイオ株式会社

本商品は酵素を用いた比色法により、RIを用いることなく細胞内への2DG取り込み量が測定できる画期的な測定キットです。

P.19 》

●「MiraMas™ キット miRNA qPCR用cDNA合成」　バイオオー社

本商品は、miRNA/small RNAをqPCR解析するためのcDNAライブラリを調製する試薬です。シングルチューブフォーマットを用いており、ライゲーション、逆転写、cDNAライブラリの希釈まで1バイアル内で行います。ハイスループット解析に最適です。

P.21 》

●「microRNA *in situ* Hybridization 受託解析サービス」　コスモ・バイオ株式会社

本サービスでは、EXIQON社miRCURY LNA™ microRNA Detection Probeを用いて、miRNAの*in situ* Hybridization解析を行います。EXIQON社のLNA技術を利用してmiRBase登録の全ての生物種について、組織中のmiRNA発現部位を明らかにします。

P.25 》

●「核酸抽出スピンカラム用バキューム装置」　TAIGEN バイオサイエンス社

スピンカラムで核酸を自動抽出する装置です。様々なブランドのミニスピンカラムに対応し、最大36サンプルまで処理が可能です。

P.26 》

誌面スペースの都合上、ご紹介できなかった新商品もたくさんあります。
コーヒーブレイクにぜひ、コスモ・バイオホームページ“最新情報”欄をご覧ください。

New Products & Topics

NEW

TruePLEX™ マルチプレックスイムノアッセイ

Luminex xMAP®システムで、11種類のヒト成長因子を同時定量!

ORIGENE TECHNOLOGIES, INC

オリジンテクノロジーズ社では、バイオマーカーの発見･検証･立証研究にお役立ていただけるよう、タンパク質定量用の高品質イムノアッセイ試薬を開発しました。Luminex xMAP® システムを用いたマルチプレックスイムノアッセイとELISAに特化しています。

※Luminex xMAP® is a registered trademark of Luminex Corp.

特　長

- 11種類のヒト成長因子タンパク質を一度に定量
- 細胞培養上清、ヒト血清や血漿サンプルに対応
- サンプル量は50μℓでOK
- シングルプレックスキットも別途販売

※シングルプレックスは、ほかの測定項目のシングルプレックス(9種類まで)と組み合わせることができます

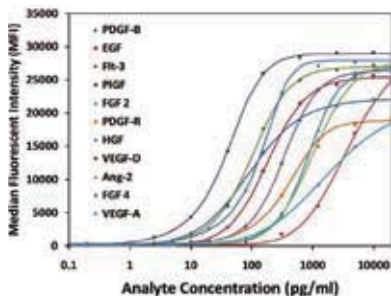
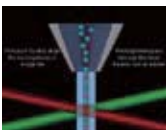



図1　標準曲線
Luminex xMAP® システムとカラービーズアレイを用いてマルチプレックスELISAアレイで11種類の成長因子を定量した際の標準曲線。11種類の成長因子は、PDGF-AB、PDGF-BB、FGF-4、FGF-2(basic)、FIGF(VEGF-D)、EGF、HGF、FLT3LG、ANGPT2、PGF、VEGF-A。

プロトコール

①フィルタープレートにビーズを添加
②バッファー、サンプル、スタンダードを加え、2時間インキュベーション
③洗浄3回
④検出抗体を加え、1時間インキュベーション
⑤洗浄3回
⑥検出試薬を加え、30分間インキュベーション
⑦洗浄3回
⑧洗浄バッファーを加え、ビーズを再懸濁
⑨Luminex xMAP® で測定

構成内容

【TruePLEX™ マルチプレックスイムノアッセイキット】
- Human Growth Factor Antibody Bead Mix Concentrate(10×)
- Biotinylated Detection Antibody Concentrate(10×)
- Detection Reagent(Streptavidin-phycoerythrin)(10×)
- Human Growth Factor Standard(11-Plex)
- Wash Buffer I(5×) & II(20×)
- Plate Sealers
- Assay Diluent
- Assay Buffer A&B
- Filter Plate

【TruePLEX™ シングルプレックス試薬セット】
- Human Growth Factor Antibody Bead Mix Concentrate(10×)
- Biotinylated Detection Antibody Concentrate(10×)
- Human Growth Factor Standard

※シングルプレックスを用いたアッセイには別途、TruePLEX™ Extracellular Core Reagent Kit(品番:AM100097)が必要です。

■表1　測定結果

	PDGF-AB	PDGF-BB	FGF-4	FGF-2	FIGF	EGF	HGF	FLT3LG	ANGPT2	PGF	VEGF-A
Sensitivity(pg/mℓ)	1.2	4.7	16.8	7.2	6.5	1.1	6.7	0.6	14.8	0.5	4.9
Recovery	108.50%	94.80%	88.80%	91.70%	97.00%	101.20%	103.60%	100.20%	98.30%	83.90%	81.90%
Linearity(1:10)	95.70%	95.80%	95.70%	95.20%	97.20%	89.80%	115.50%	109.70%	91.40%	118.30%	106.10%
Reproducibility of Standards(n=6)	7.40%	5.80%	7.40%	9.70%	5.50%	5.40%	4.60%	5.80%	5.70%	5.40%	6.60%
Reproducibility of samples(n=6)	6.30%	11.70%	6.30%	18.40%	5.40%	10.90%	6.70%	7.30%	8.60%	15.70%	12.50%
Inter-assay Reproducibility(3 days)	13.30%	13.70%	13.30%	13.00%	10.90%	12.20%	11.90%	10.40%	16.70%	5.80%	6.70%

Luminex xMAP® アッセイキット(11-plex)で、11種類のヒト成長因子を測定。

■TruePLEX™ マルチプレックスイムノアッセイキット

Origene Technologies, Inc　略号 ORG

品　名／測定項目	感　度	測定範囲	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
TruePLEX™ Human Growth Factor Assay Kit(11-Plex) 測定項目:PDGF-AB, PDGF-BB, FGF-4, FIGF, FGF-2, EGF, HGF, FLT3LG, ANGPT2, PGF, VEGF-A	7~21 pg/mℓ	7~20,000 pg/mℓ	AM100096	96 回分	ご照会	㊪ ㊫ 凍

■TruePLEX™ シングルプレックス試薬セット

Origene Technologies, Inc　略号 ORG

品　名	感　度	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
TruePLEX™ ANGPT2 Single-plex Reagent Set	21 pg/mℓ	AM100106	96 回分	¥63,000	冷 凍
TruePLEX™ EGF Single-plex Reagent Set	7 pg/mℓ	AM100103	96 回分	¥63,000	冷 凍
TruePLEX™ FGF-2(basic) Single-plex Reagent Set	14 pg/mℓ	AM100102	96 回分	¥63,000	冷 凍
TruePLEX™ FGF-4 Single-plex Reagent Set	21 pg/mℓ	AM100100	96 回分	¥63,000	冷 凍
TruePLEX™ FIGF(VEGFD) Single-plex Reagent Set	21 pg/mℓ	AM100101	96 回分	¥63,000	冷 凍
TruePLEX™ FLT3LG Single-plex Reagent Set	7 pg/mℓ	AM100105	96 回分	¥63,000	冷 凍
TruePLEX™ HGF Single-plex Reagent Set	14 pg/mℓ	AM100104	96 回分	¥63,000	冷 凍
TruePLEX™ PDGF-AB Single-plex Reagent Set	7 pg/mℓ	AM100098	96 回分	¥63,000	冷 凍
TruePLEX™ PDGF-BB Single-plex Reagent Set	14 pg/mℓ	AM100099	96 回分	¥63,000	冷 凍
TruePLEX™ PGF Single-plex Reagent Set	7 pg/mℓ	AM100107	96 回分	¥63,000	冷 凍
TruePLEX™ VEGF-A Single-plex Reagent Set	21 pg/mℓ	AM100108	96 回分	¥63,000	冷 凍

■TruePLEX™ システム関連商品

Origene Technologies, Inc　略号 ORG

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
TruePLEX™ Extracellular Core Reagent Kit 構成内容:●TruePLEX™ Detection Reagent(品番:AM100109) ●TruePLEX™ Wash Buffer Set(I&II)(品番:AM100110) ●TruePLEX™ Assay Buffer Set(Assay Diluent, Assay Buffer A&B)(品番:AM100111) ●Filter Plates with Sealers(品番:AM100112)	AM100097	96 回分	¥73,000	冷
TruePLEX™ Detection Reagent(10x)	AM100109	2 x 960 μℓ(2 plates分)	¥69,000	冷
TruePLEX™ Wash Buffer Set	AM100110	1 set(2 x 10 mℓ;2 x 25 mℓ)	¥48,000	冷
TruePLEX™ Assay Buffer Set	AM100111	1set(2 x 10 mℓ;2 x 10 mℓ;2 x 50 mℓ)	¥64,000	冷
96-Well Filter Plates and Plate Sealers	AM100112	1set(5 plates/15 sealers)	¥51,000	冷

マウスHMW & TotalアディポネクチンELISAキット

トータルに占めるHMWアディポネクチンの比率(HMWR)を測定できます!

近年、インスリン抵抗性を知るうえで、高分子量(HMW)アディポネクチンやHMW/Totalアディポネクチン比(HMWR)の測定は、トータルアディポネクチンのみを測定するよりも、より有益であると認められてきています。

アルプコ社のHMW & TotalアディポネクチンELISAキットは、糖尿病や肥満研究に有用なキットです。

仕　様

- 測定範囲:0.125〜8.0ng/㎖
- 感度:0.032ng/㎖
- サンプル量:10㎕ total、10㎕ HMW
- サンプルタイプ:血清、EDTA血漿

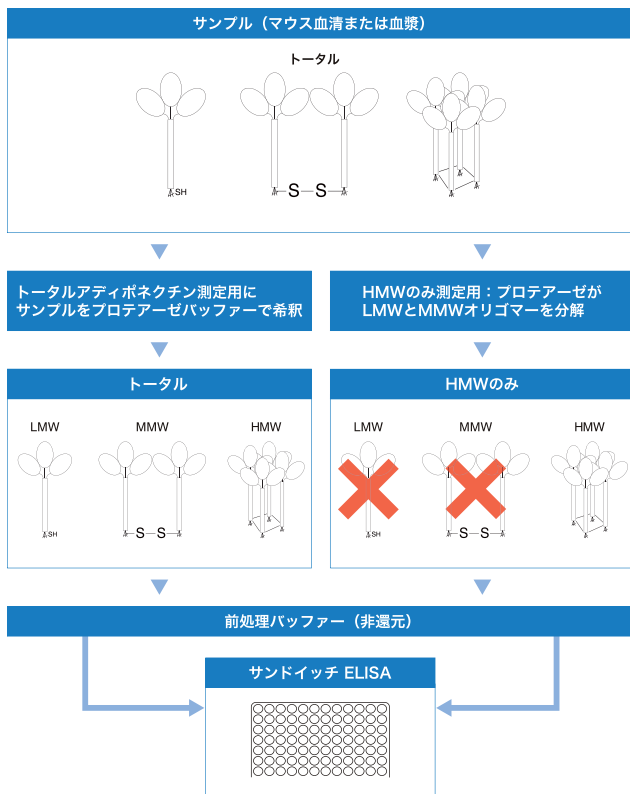



図1　アッセイ原理

特　長

- HMWとTotalアディポネクチンが、同時に測定できるため、正確なHMWRが得られます。
- **簡単なサンプル前処理方法**:ゲル濾過やクロマトグラフィーは不要
- 少量のサンプルで測定可

【参考文献】
1.www.adiponectinELISA.com/mouse
2.H Ebinuma, M Masanao. Protease-based ELISA for selective quantification of mouse high-molecular-weight adiponectin. *Clinica Chimica Acta* 401:181-183(2009).

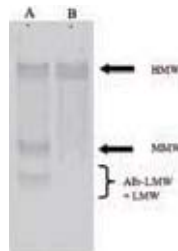



図2　プロテアーゼ消化特異性:WB解析
A:アディポネクチンの全フォームはプロテアーゼ未処理で検出。
B:プロテアーゼ消化後はHMW型のみが検出。

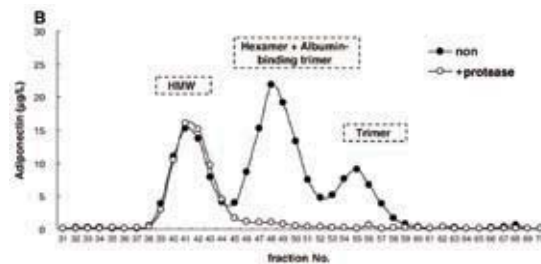



図3　プロテアーゼ消化特異性
キットの説明書にしたがってプロテアーゼ処理したマウス血清と、ゲル濾過クロマトグラフィーによるフラクションをELISAで解析。HMW-アディポネクチンと関連するフラクションにのみシグナルが観察。

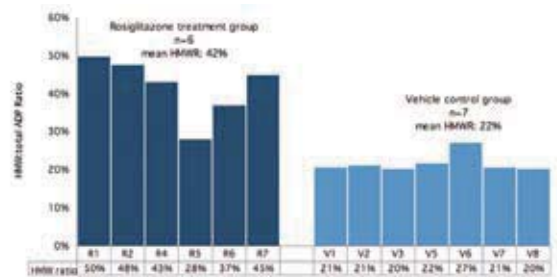



図4　HMWRサンプル分布
標準的な食事療法で6週齢のdb/dbマウスに、10㎎/kgのrosiglitazoneまたは賦形剤を4週間与えた。Rosiglitazoneを与えたグループ(左)のHMWRは、賦形剤を与えたコントロールグループ(右)よりも高値を示した(p=0.001)。

ALPCO Diagnostics　略号 APO

品　名	種交差	測定範囲	感　度	品　番	希望販売価格	貯　蔵
Adiponectin(HMW & Total)ELISA	MS	0.125〜8.0 ng/㎖	0.032 ng/㎖	47-ADPMS-E01	¥98,000	㊨

関連商品　ヒトアディポネクチン(多量体:Multimeric)ELISAキット

特　長

- HMWRを検出可能
- フレキシブル:三量体(LMW)、六量体(MMW)、さらに高次のオリゴマー複合体(HMW)、Totalを同時に定量
- 標準化:HMWアディポネクチン測定用の国際的ゴールドスタンダードと相関性有り

仕　様

- 測定範囲:0.075〜4.8ng/㎖
- 感度:0.04ng/㎖
- サンプル量:10㎕
- サンプルタイプ:血清、血漿(citrate& heparin plasma)、CSF、培養上清

ALPCO Diagnostics　略号 APO

品　名	種交差	測定範囲	感　度	品　番	希望販売価格	貯　蔵
Adiponectin(Multimeric)ELISA	HU	0.075〜4.8 ng/㎖	0.04 ng/㎖	47-ADPHU-E01	¥107,000	㊨
Adiponectin(Total)ELISA	HU	0.075〜4.8 ng/㎖	0.04 ng/㎖	47-ADPHUT-E01	¥68,000	㊨

ミトコンドリア分離キット & 細胞小器官分画キット

活性を保持したままミトコンドリアを調製！

【培養細胞からのミトコンドリア分離キット】

分画遠心法により培養細胞から迅速かつ簡便に活性を保持したままミトコンドリアを分離します。

Dounceホモジナイザー入りのキットもございます（品番：MS853、希望販売価格¥46,000）。

- 所要時間：1時間
- 適用：ウェスタンブロッティング、ELISA、活性測定解析等

図1 Mitochondria Isolation Kit for Cultured Cells（品番：MS852）により分離したミトコンドリアと細胞抽出物との比較
レーン1：ミトコンドリア20μg
レーン2：スピン後の上清画分20μg
レーン3：細胞抽出物20μg

構成内容

- 50mℓ of Reagent A
- 50mℓ of Reagent B
- 10mℓ of Reagent C
- 乳棒付きDounceホモジナイザー（品番：MS853のみ）

MitoSciences Inc. 略号MIT

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Mitochondria Isolation Kit for Cultured Cells	MS852	1 kit（20回分）	¥29,000	㊄

【組織からのミトコンドリア分離キット】

分画遠心法により軟／硬組織から迅速かつ簡便に活性を保持したままミトコンドリアを分離します。

Dounceホモジナイザー入りのキットもございます（品番：MS851、希望販売価格¥46,000）。

- 所要時間：1時間
- 適用：ウェスタンブロッティング、ELISA、活性測定解析等

図2 Mitochondria Isolation Kit for Tissue（品番：MS850）により分離したラットの肝臓ミトコンドリアと、クルードな肝臓ホモジネートの比較
レーン1：ミトコンドリア2μg
レーン2：ミトコンドリア10μg
レーン3：肝臓ホモジネート2μg
レーン4：肝臓ホモジネート10μg

構成内容

- 30mℓ of Wash Buffer
- 100mℓ of Isolation Buffer
- 乳棒付きDounceホモジナイザー（品番：MS851のみ）

MitoSciences Inc. 略号MIT

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Mitochondria Isolation Kit for Tissue	MS850	1 kit（10回分）	¥29,000	㊄

【細胞小器官分画キット】

本商品は培養細胞から迅速かつ簡便に、細胞質画分、ミトコンドリア画分、核画分を分画するキットです。ハイスループットな96ウェルフォーマットのキットもございます（品番：MS862、希望販売価格¥31,000）。

- 所要時間：1時間
- 適用：ウェスタンブロッティング、ELISA等
- 細胞破砕ステップがありません！：
  界面活性剤ベースなので、例えばシトクロームcのようなアポトーシスにより細胞小器官を移動するタンパク質の研究に適しています（図3）。

図3
スタウロスポリンによってアポトーシスを誘導されたHeLa細胞におけるミトコンドリアから細胞質へ放出されたシトクロームcのELISAによる定量解析。

構成内容

- 350mℓ of Buffer A
- 25μℓ of Detergent I
- 1mℓ of Detergent II
- 10mℓ of 5× SDS Sample Buffer

MitoSciences Inc. 略号MIT

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Cell Fractionation Kit-Standard	MS861	1 kit（40回分）	¥31,000	㊦　凍

NEW

MitoProfile®/ApoTrack™ ウェスタンブロット抗体カクテル & ICC抗体キット

ミトコンドリア代謝、アポトーシス研究に便利な抗体カクテル！

MitoSciences

特 長

●ミトコンドリア代謝とアポトーシスパスウェイのキーとなるタンパク質を検出する抗体がカクテルになっています。
●ウェスタンブロット用と、免疫細胞化学検出用があります。

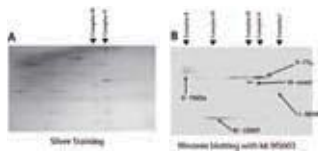



図1 MitoProfile® Total OXPHOS Blue Native WB Antibody Cocktail(品番：MS603)を用いた、線維芽細胞正常(A)と複合体I欠損(B)の、ブルーネイティブPAGE二次元電気泳動解析。Bの複合体I欠損細胞株では、複合体Iが明らかに検出できなかった。しかし、正常型に微量に含まれる、複合体IIIからIV等のほかの全てのOXPHOS複合体は検出された。各サンプルは、10cmディッシュ培養・8%コンフルエントの細胞から調製された微量のミトコンドリア濃縮液を用いた。

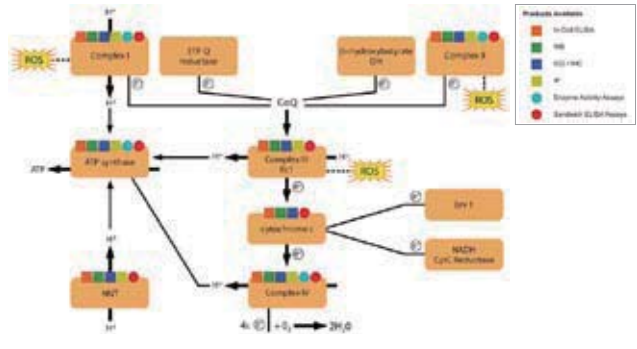



図2 酸化的リン酸化経路

■MitoProfile® Antibody Cocktails & Kits　　MitoSciences Inc.　略号MIT

品 名	種交差	適 用	品 番	包 装	希望販売価格	貯 蔵
Total OXPHOS Human WB Antibody Cocktail	HU	WB	MS601-360	360 μg	¥94,000	㊃
		WB	MS601-720	720 μg	¥149,000	㊃
Total OXPHOS Blue Native WB Antibody Cocktail	HU, MS, BOV	WB	MS603-300	300 μg	¥91,000	㊃ 凍
		WB	MS603-600	600 μg	¥149,000	㊃
Total OXPHOS Rodent WB Antibody Cocktail	HU, MS, RAT, BOV	WB	MS604-300	300 μg	¥91,000	㊃ 凍
		WB	MS604-600	600 μg	¥149,000	㊃
Membrane Integrity WB Antibody Cocktail	HU, MS, RAT	WB	MS620	255 μg	¥83,000	㊃
Total OXPHOS+PDH ICC Antibody Kit	HU	IC	MS602	220 μg	¥83,000	㊃
Total OXPHOS+PDH+Controls ICC Antibody Kit	HU	IC	MS602A	400 μg	¥130,000	㊃
PDH WB Antibody Cocktail	HU, BOV	WB	MSP02-150	150 μg	¥62,000	㊃
		WB	MSP02-300	300 μg	¥109,000	㊃
Complex II WB Antibody Cocktail	HU, MS, RAT, BOV	WB	MS202-300	305 μg	¥67,000	㊃
		WB	MS202-600	610 μg	¥117,000	㊃

! コントロールや二次抗体が含まれるキットもございます。カクテルの詳細はコスモ・バイオホームページ上の"商品検索"をご利用ください。

■ApoTrack™ Antibody Cocktails & Kits　　MitoSciences Inc.　略号MIT

品 名	種交差	適 用	品 番	包 装	希望販売価格	貯 蔵
Cytochrome c Apoptosis WB Antibody Cocktail	HU, MS, RAT, BOV	WB	MSA12	180 μg	¥67,000	㊃
Cytochrome c Apoptosis ICC Antibody Kit	HU, MS, RAT, BOV, *C.elegans*	WB	MSA07	200 μg	¥51,000	㊃

! コントロールや二次抗体が含まれるキットもございます。カクテルの詳細はコスモ・バイオホームページ上の"商品検索"をご利用ください。

NEW

Mosaic™ ELISA 抗体アレイ

複数のサイトカインを同時定量

R&D SYSTEMS

同一サンプル中の複数の異なるサイトカインを定量します。従来のマルチプルELISAに比べて、正確、効率的、経済的です。

特 長

●培養細胞上清、血清、血漿サンプルに有効　●少量サンプル(25μℓ)*
●各項目40サンプル解析可能(duplicate)　●迅速：操作時間4.5時間

*血清、血漿、乏血小板血漿は2倍希釈を必要とします。

構成内容

●各ウェルに複数の抗体をスポットした96ウェルマイクロプレート
● 希釈&洗浄バッファー　● 基質　●プレートカバー
● 精製済みスタンダードカクテル　●Biotin標識検出抗体カクテル
●ストレプトアビジン-HRP

※データ解析にデジタルイメージング装置を必要とします。
※基質に含まれるTMA-6はLumigen, Inc.の商品です。

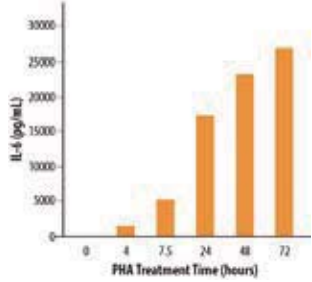
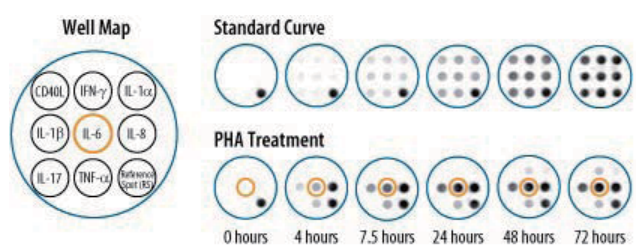



図1 PHA処理したPBMCs中のサイトカイン解析(品番：MEA001)

R&D Systems Inc.　略号RSD

品 名	検出項目	品 番	包 装	希望販売価格	貯 蔵
Mosaic™ ELISA Human Cytokine Panel 1	CD40L, IFN-γ, IL-1 α, IL-1 β, IL-6, IL-8, IL-17, TNF-α	MEA001	1 kit	ご照会	㊃
Mosaic™ ELISA Human Growth Factor Panel 1	FGF basic, G-CSF, HGF, PDGF-BB, PIGF, VEGF	MEA005	1 kit	ご照会	㊃

Nuclear-ID™ Greenクロマチン凝縮検出キット

クロマチン凝縮を蛍光顕微鏡観察やフローサイトメトリーでモニター

Nuclear-ID™ Greenクロマチン凝縮検出キットは、アポトーシスの兆候の1つであるクロマチン凝縮を迅速簡便に検出するキットです。DNAに挿入される蛍光色素が、アポトーシス細胞の凝縮クロマチンを強く、生細胞の正常クロマチンを薄暗く染めます。この染色パターンにより、蛍光顕微鏡観察やフローサイトメトリーでアポトーシス細胞と正常細胞の識別ができます。

アポトーシス誘導化合物の試験やクロマチン凝縮のステージのモニターにお使いいただけます。

アポトーシス誘導試薬のスタウロスポリンが含まれます。

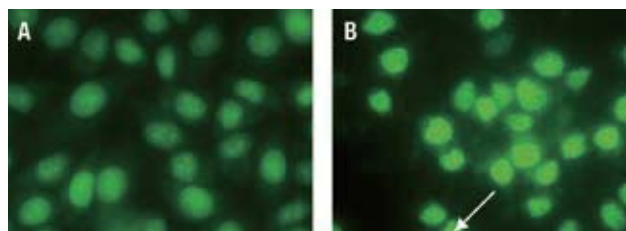



図1　蛍光顕微鏡でクロマチン凝縮を観察した。HeLa細胞を0.2% DMSOで処理(コントロール:A)、もしくは2μMスタウロスポリンで処理し(B)、5μM Nuclear-ID™ Green試薬で染色した。アポトーシス細胞の凝縮クロマチンを強く染色し(矢印)、一方、正常細胞の非凝縮クロマチンを薄暗く染色した(A)。

図2　アポトーシスの過程でのクロマチン凝縮の各ステージ

特　長

- 凝縮クロマチンの蛍光検出によるアポトーシス解析
- 細胞死パスウェイ解析や薬剤／毒性研究に最適
- 正常細胞に比べてアポトーシス誘導細胞の凝縮クロマチンを40倍強く蛍光染色
- 洗浄不要の簡単プロトコール

構成内容

- Nuclear-ID™ Green検出試薬(Ex/Em:503nm/531nm)
- Assay バッファー(×10)
- アポトーシス誘導試薬(Staurosporine)

Enzo社 CELLestial™ シリーズ 蛍光セルベースアッセイ リーフレット配布中

アポトーシス／ネクローシス、オートファジー、細胞毒性等をフローサイトメトリーや蛍光顕微鏡法で解析できるセルベースアッセイをご紹介しています。

Enzo Life Sciences, Inc.　略号ENZ

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Nuclear-ID™ Green Chromatin Condensation Detection Kit for microscopy and flow cytometry	51021-K200	1 kit(200 assay)	¥42,000	凍

ProteoStat® アミロイドプラーク蛍光検出キット

神経変性疾患研究に！凍結組織 & FFPE組織に使用可能

本キットは細胞や組織におけるアミロイドプラークを特異的に検出します。アミロイド原線維のクロスβシートの4番目の構造と相互作用する赤色の蛍光色素を含み、488nmの波長で励起し最大600nm波長を放出します。従来の染色試薬であるチオフラビンTと比較して蛍光強度が高く、低バックグランドです。

モデル動物やアルツハイマー疾患の脳切片に存在するβ-アミロイドとタウタンパク質からなる神経原線維プラークの検出にも最適です。

特　長

- 高感度、特異的にβ-アミロイド及びタウタンパク質を含むアミロイド原線維及び神経原線維プラークを検出します。
- 蛍光標識抗体を用いた共局在研究にも最適です。
- 凍結組織及びFFPE組織に使用可能です。

構成内容

- ProteoStat® アミロイド検出試薬(10μℓ)
- 退色防止剤(2mℓ)　● アッセイバッファー(10mℓ)(×10)

図1　アルツハイマー疾患のヒト脳組織のパラフィン包埋切片におけるアミロイドプラークの共局在
パネルA:ProteoStat® とタウタンパク質との共局在。(a)ProteoStat® アミロイド検出試薬、(b)ヒトタウタンパク質及び早期アルツハイマー疾患の脳組織に特異的な抗タウ抗体(クローン Tau-13)、(c)合成イメージ
パネルB:ProteoStat® とβ-アミロイドタンパク質との共局在。(a)ProteoStat® アミロイド検出試薬、(b)β-アミロイド凝集に特異的な抗β-アミロイド抗体(クローン 6E10)、(c)合成イメージ

Enzo Life Sciences, Inc.　略号ENZ

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
ProteoStat® Amyloid plaque detection kit for fluorescence microscopy	51038-K040	40 assay	¥26,000	凍

TF-Detect™ ヒトp53 活性アッセイキット

核抽出液中のp53タンパク質を簡単に定量

特　長

- 高感度：0.8ng～のヒトp53タンパク質を検出
- 定量的：スタンダード（p53精製リコンビナントタンパク質）を用いて、様々なサンプルタイプやタイムポイントで、定量的な検出が可能
- ハイスループットに最適：96ウェルフォーマットに対応、または8ウェル（シングルストリップ）ずつの測定も可能
- 迅速：全操作時間は約3.5時間

プロトコール

- トータル3.5時間

①96ウェルプレート（p53結合オリゴヌクレオチドコート済み）をリンス
②核抽出液を添加（1時間反応）
③洗浄（3回）後、p53抗体を添加（1時間反応）
④洗浄（3回）後、HRP標識二次抗体を添加（1時間反応）
⑤比色反応試薬を添加、吸光度分析

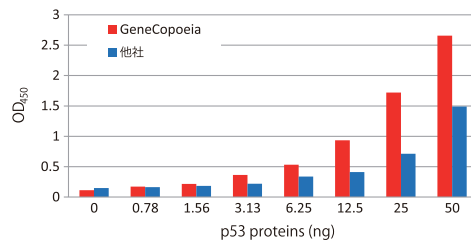



図1　他社キットとの比較
TF-Detect™ ヒトp53 活性アッセイキットと、類似の他社製品Aとで、ヒトリコンビナントp53タンパク質を検出、定量比較した。

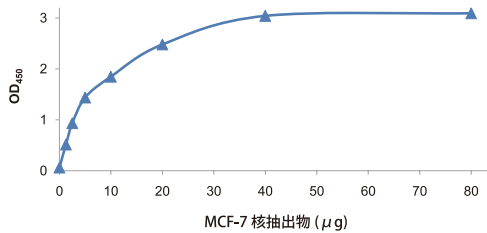



図2　MCF-7細胞におけるp53活性
MCF-7細胞の核抽出物から、TF-Detect™ ヒトp53 活性アッセイキットを用いて、p53活性を検出。いずれの細胞も、0.2mM H_2O_2で3時間処理し、核抽出液をマニュアルに沿って準備した。

GeneCopoeia, Inc.　略号GCP

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
TF-Detect™ Human p53 Activity Assay Kit	TAK-P53-196	1 kit（96 well）	¥110,000	㊂ ㊇

MethylAffinity™ メチル化DNA濃縮キット

エピジェネティクス研究に。メチル化DNAの回収が簡単にできます！

マグネチックビーズで、迅速・簡単にゲノムDNA中のメチル化CpGジヌクレオチドを含む二本鎖DNAフラグメントを濃縮します。

特　長

- 少ないステップで短時間の操作
  - ・全操作が2時間以内
  - ・ビーズ-タンパク質カップリング反応は不要
  - ・精製したメチル化DNAは、様々な実験に利用可能
  - ・迅速な溶出
- 高親和性
  - ・他社キットで使われているMBDタンパク質より高い親和性
  - ・わずか数コピーのメチル化CpGジヌクレオチドを含むDNA断片も単離可
  - ・ナノグラムのゲノムDNAサンプルからもメチル化DNAを濃縮
- 勾配溶出が容易
  - ・メチル化の状態を詳細に知ることが可能―塩濃度勾配による溶出は、DNAフラグメントのメチル化CpG密度により分画可能
- 操作が簡単
  - ・ビーズは鮮やかなマゼンタ色で見やすくなっていますので、回収時のロスが少なくなります（図2）。

プロトコール

- 2時間以内

①ビーズをすすぎゲノムDNAを加える
②ビーズにメチル化DNAを結合（1時間反応）
③洗浄して非メチル化DNAを除去
④ビーズからメチル化DNAを溶出

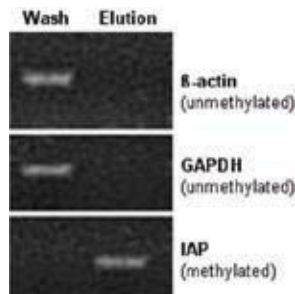



図1
4μℓのGCMビーズを100ngのマウスゲノムDNA（超音波処理）に加え、濃縮したサンプルのPCR結果。1時間の逆転写反応の後、ビーズを洗浄。メチル化DNAを溶出。洗浄・溶出した上清（各5%）をマウスβ-アクチンプロモータ（非メチル化）、GAPDHプロモータ（非メチル化）、IAPリピート（メチル化）の、各特異的プライマーでPCR分析し、アガロース電気泳動で確認した。

図2
GCMビーズ（右）と一般的なビーズ（左）の比較。GCPビーズは、マゼンタ色なので回収時のロスが少ない。

GeneCopoeia, Inc.　略号GCP

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
MethylAffinity™ Methylated DNA Enrichment Kit	MAK-GCM-30	30 assay	¥70,000	㊂ ㊇

New Products & Topics

レポーター遺伝子安定発現細胞株

腫瘍細胞 *in vivo* イメージング

レンチウイルス発現システムによって蛍光タンパク質もしくはルシフェラーゼのレポーター遺伝子を安定発現させた癌細胞由来の細胞株です。*In vivo* injectionで腫瘍をトラッキングできます。

包装内容は、1×10^{6}cell/mℓ(70% DMEM、20% FBS、10% DMSO)です。

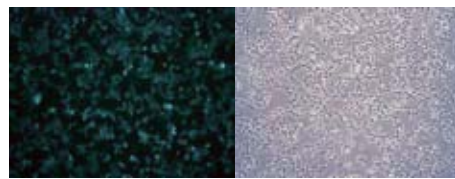



図1　293/CFP Cell Line
(品番:AKR-270)
左:CFP蛍光
右:位相差顕微鏡

Cell Biolabs, Inc.　略号CBL

細胞名	レポーター	耐性遺伝子	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
293 Cell Line	CFP	ブラストサイジン	AKR-270	1 vial(1 mℓ)	¥109,000	液窒
	GFP	ブラストサイジン	AKR-200	1 vial(1 mℓ)	¥109,000	液窒
	ルシフェラーゼ	ブラストサイジン	AKR-230	1 vial(1 mℓ)	¥109,000	液窒
	YFP	ブラストサイジン	AKR-280	1 vial(1 mℓ)	¥109,000	液窒
293T Cell Line	GFP-Puro	ネオマイシン	AKR-202	1 vial(1 mℓ)	¥109,000	液窒
A549 Cell Line	GFP	—	AKR-209	1 vial(1 mℓ)	¥109,000	液窒
BT-549 Cell Line	RFP	ピューロマイシン	AKR-255	1 vial(1 mℓ)	¥114,000	液窒
ES-2 Cell Line	GFP	—	AKR-206	1 vial(1 mℓ)	¥114,000	液窒
HeLa Cell Line	GFP	ブラストサイジン	AKR-213	1 vial(1 mℓ)	¥114,000	液窒
HEY Cell Line	GFP	—	AKR-205	1 vial(1 mℓ)	¥114,000	液窒
MCF-7 Cell Line	GFP	—	AKR-211	1 vial(1 mℓ)	¥109,000	液窒
	ルシフェラーゼ	ネオマイシン	AKR-234	1 vial(1 mℓ)	¥109,000	液窒
MDA-MB-231 Cell Line	GFP	—	AKR-201	1 vial(1 mℓ)	¥109,000	液窒
	GFP-RFP	ピューロマイシン	AKR-221	1 vial(1 mℓ)	¥109,000	液窒
	ルシフェラーゼ	ネオマイシン	AKR-231	1 vial(1 mℓ)	¥109,000	液窒
	RFP	ピューロマイシン	AKR-251	1 vial(1 mℓ)	¥109,000	液窒
MDA-MB-436 Cell Line	GFP	—	AKR-203	1 vial(1 mℓ)	¥114,000	液窒
	RFP	ピューロマイシン	AKR-252	1 vial(1 mℓ)	¥109,000	液窒
MDB-MB-468 Cell Line	GFP	—	AKR-204	1 vial(1 mℓ)	¥114,000	液窒
NIH3T3 Cell Line	GFP	ブラストサイジン	AKR-214	1 vial(1 mℓ)	¥114,000	液窒
OVCA429 Cell Line	GFP	—	AKR-212	1 vial(1 mℓ)	¥109,000	液窒
OVCAR-5 Cell Line	RFP	ピューロマイシン	AKR-254	1 vial(1 mℓ)	¥114,000	液窒
SKOV-3 Cell Line	GFP-Luc	ネオマイシン	AKR-225	1 vial(1 mℓ)	¥109,000	液窒
	ルシフェラーゼ	ネオマイシン	AKR-232	1 vial(1 mℓ)	¥109,000	液窒
	RFP	ピューロマイシン	AKR-253	1 vial(1 mℓ)	¥109,000	液窒
T47D Cell Line	GFP	—	AKR-208	1 vial(1 mℓ)	¥109,000	液窒

Annexin Vキット

フローサイトメトリーでアポトーシス検出

早期アポトーシスは、細胞の内部から外部へのフォスファチジルセリン(PS)の移動による細胞膜の形態学的な変化が特徴で、DNA分解より先に生じます。アネキシンVはカルシウムイオン存在下でPSに特異的で高い親和性を有するため、PSはアネキシンVキットや抗体で容易に検出が可能です。

本キットはFITCやBiotin標識を使用し、フローサイトメトリーによって、個々の細胞の早期アポトーシスを簡単に同定、定量します。

特　長

●全ての哺乳動物種に使用可能

構成内容

●Annexin V-BiotinもしくはAnnexin V-FITC
●Propidium Iodide　　●Binding Buffer

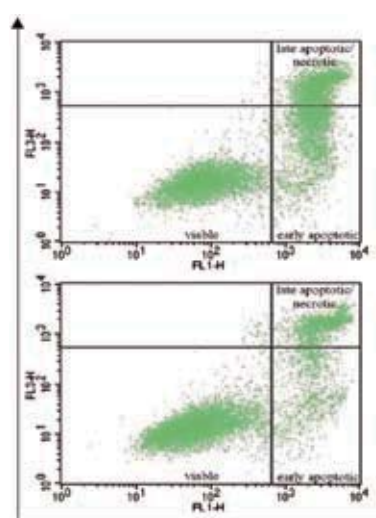



図1　アネキシンV FITCとプロピジウムヨーダイドによるストレス性内皮細胞の染色
上:アポトーシスを誘導されたコントロール細胞
下:アポトーシス阻害タンパク質を過剰発現した生細胞

AbD　略号SRT

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Annexin V:Biotin Assay Kit	ANNEX100B	100 test	¥78,900	㊄冷
	ANNEX300B	300 test	¥121,800	㊄冷
Annexin V:FITC Assay Kit	ANNEX100F	100 test	¥72,300	㊄冷
	ANNEX300F	300 test	¥108,600	㊄冷

NEW ヒト神経幹細胞セット

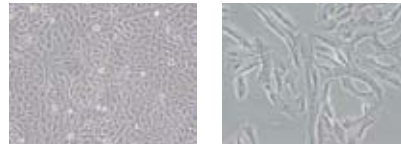
アジア人種由来のヒト神経幹細胞を販売開始！

アジア人種由来の胎児（15週齢）の大脳ventricular zoneから分離したヒトの神経幹細胞を販売開始致します。

細胞の品質検査

①増殖試験検査済み
②アストロサイト（Astrocyte）分化能力テスト（良）
③ニューロン（Neuron）分化能力テスト（良）
④オリゴデンドロサイト（Oligodendrocyte）分化能力テスト（良）
⑤マイコプラズマ（Mycoplasma）検査（陰性）
⑥微生物汚染検査（陰性）

構成内容

【ヒト神経幹細胞セット（品番：H-NSC-001-S）】
●ヒト神経幹細胞（1×10^{6}cell/vial）
●培養用培地（250㎖×1本）
※培地（品番：NSCM-01）のみ単品販売可能

×20

×40

図1　細胞形態

株式会社シマ研究所　略号SML

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Human Neural Stem Cell Culture Set ヒト神経幹細胞セット	H-NSC-001-S	1 set	¥220,000	(冷) [液窒]
Human Neural Stem Cell Culture Medium ヒト神経幹細胞培養用培地	NSCM-01	250 ㎖	¥25,000	(冷)

NEW RoboGene® Hepatitis C Virus（HCV） RNA 定量キット

リアルタイムPCRでHCVゲノムの5'-UTR配列を介してヒト血漿中のHCV RNA量を定量します

RoboGene® HCV RNA定量キットは、EDTA処理及びクエン酸処理済みのヒト血漿におけるHepatitis Cウイルス（HCV）RNA量をリアルタイムPCRによって定量するキットです。血清や血漿中のHCV RNA量は、急性及び慢性のHCV感染を区別する臨床マーカーや、臨床的知見と併用して、抗ウイルス治療におけるウイルス応答評価に使用できます。なお、検出キットはHCV RNA血液や血液製剤のスクリーニング用、HCV感染の確認用ではありません。

構成内容

●内部コントロールDNAまたはRNAキャリア核酸コート済みチューブ
●増幅エンハンサー含有サンプルチューブ
●試薬ミックス（特異的プライマー＆プローブ）
●スタンダード　●酵素
●PCRバッファー　●10×ROX

測定原理

TRIPLEHYB® 技術は、標識オリゴヌクレオチドプローブからなるプライマーセットを用いた、リアルタイムPCR法の新しい検出フォーマットです。どちらのプローブも、ターゲットに相補する連続した配列と、プローブ間でステム構造をとるターゲットに関連のない連続した配列から構成されています。上流のプローブがターゲットの5'末端に、下流のプローブがターゲットの3'末端に結合するのと同時に内部分子のステム構造が上流の3'末端と下流の5'末端の間で形成され、検出用複合体が安定します。*Taq*ポリメラーゼが持つ5'3'エキソヌクレアーゼ活性により、上流のレポーター色素とクエンチャー色素で標識されたプローブがそれぞれ解離します。それぞれの色素が解離した時、レポーターの蛍光強度が増加します（図1）。

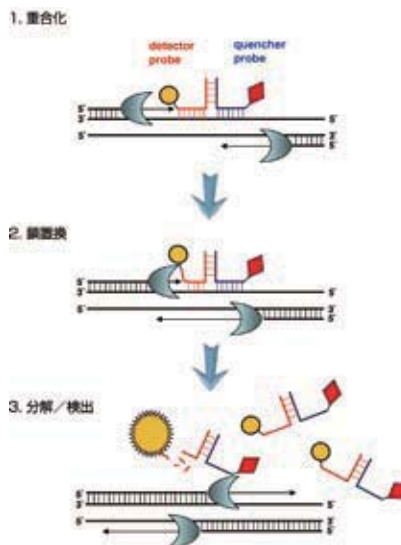



図1　TRIPLEHYB® アッセイ原理

aj Roboscreen GmbH.　略号ROB

品　名	適用機種	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
RoboGene® HCV RNA Quantification Kit（TRIPLEHYB®）	ABI PRISM® 7000/7300/7700 SDS（Applied Biosystems/Invitrogen）; iCycler IQ™ ; IQ5（Bio-Rad）; MX3000P、Mx3005P（Stratagene）; Mastercycler® ep realplex（Eppendorf）	0207200104	50 test	¥355,000	(室) (凍)
		0207200102	100 test	ご照会	(室) (凍)
	Rotor-Gene™ 3000/6000、Rotor-Gene Q（Qiagen）; LineGene K（Bioer）	0207200144	50 test	¥355,000	(室) (凍)
		0207200142	100 test	ご照会	(室) (凍)

! ほかにも、"low profile" block instruments like MiniOpticon™、CFX 96（Bio-Rad）；ABI 7500 Fast、ABI StepOne（Applied Biosystems/Invitrogen）；SmartCycler®（25㎕ tubes, Cepheid）、LightCycler™ vers. 1.x /2.x（Roche）；Dx Spartan Dx-12（Spartan Bioscience）に対応したキットもございます。ご照会ください。

NEW

DNA修復遺伝子ノックダウンセルライン

ゲノム不安定性、ゲノム毒性ストレス研究にすぐにお使いいただけます！

TREVIGEN

トレビジェン社では基本的な修復パスウェイの中から、19のDNA修復遺伝子をノックダウンしたセルラインをご提供します。このセルラインは、ターゲット特異的LN428神経膠芽腫shRNAレンチウイルス導入細胞です。また、厳密に性能を検定しており、マイコプラズマフリーです。ノックダウンレベルはRT-PCRによって確認済みで、レンチウイルスはピューロマイシン選択性です。

MPGの酵素学的分析

MPGのウェスタンブロッティング解析

図1
(左) レーン1：バッファーのみ
レーン2：コントロール抽出液
レーン3：MPGノックダウン抽出液
(右) レーン1：ghtマーカー
レーン2：混合RNAコントロール
レーン3：MPGノックダウン抽出液
レーン4：コントロール細胞株

Trevigen, Inc. 略号TRV

ターゲット遺伝子名	品名（ノックダウンしたセルライン）	RT-PCRによるノックダウン効率	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
APE1	KD-BER-LN428-APE1	90%	5517-001-01	1 x 10^6 cells/vial	ご照会	液窒
APE2	KD-BER-LN428-APE2	80%	5518-001-01	1 x 10^6 cells/vial	ご照会	液窒
BRCA1	KD-HR-LN428-BRCA1*	83%	5502-001-01	1 x 10^6 cells/vial	ご照会	液窒
XRCC1	KD-BER-LN428-XRCC1	81%	5516-001-01	1 x 10^6 cells/vial	ご照会	液窒
MBD4	KD-BER-LN428-MBD4	72%	5506-001-01	1 x 10^6 cells/vial	ご照会	液窒
MPG	KD-BER-LN428-MPG	98%	5511-001-01	1 x 10^6 cells/vial	ご照会	液窒
MutYh	KD-BER-LN428-MutYh	87%	5512-001-01	1 x 10^6 cells/vial	ご照会	液窒
NEIL1	KD-BER-LN428-NEIL1	92%	5513-001-01	1 x 10^6 cells/vial	ご照会	液窒
NEIL2	KD-BER-LN428-NEIL2	86%	5507-001-01	1 x 10^6 cells/vial	ご照会	液窒
NEIL3	KD-BER-LN428-NEIL3	95%	5508-001-01	1 x 10^6 cells/vial	ご照会	液窒
NTHL1	KD-BER-LN428-NTHL1	91%	5513-001-01	1 x 10^6 cells/vial	ご照会	液窒
OGG1	KD-BER-LN428-OGG1	63%	5504-001-01	1 x 10^6 cells/vial	ご照会	液窒
PARG	KD-BER-LN428-PARG	84%	5501-001-01	1 x 10^6 cells/vial	ご照会	液窒
PARP1	KD-BER-LN428-PARP1	72%	5500-001-01	1 x 10^6 cells/vial	ご照会	液窒
PARP2	KD-BER-LN428-PARP2	83%	5514-001-01	1 x 10^6 cells/vial	ご照会	液窒
PARP3	KD-BER-LN428-PARP3	70%	5515-001-01	1 x 10^6 cells/vial	ご照会	液窒
SMUG1	KD-BER-LN428-SMUG1	63%	5510-001-01	1 x 10^6 cells/vial	ご照会	液窒
TDG	KD-BER-LN428-TDG	74%	5519-001-01	1 x 10^6 cells/vial	ご照会	液窒
UNG	KD-BER-LN428-UNG	87%	5509-001-01	1 x 10^6 cells/vial	ご照会	液窒
Control	KD-BER-LN428-Control	—	5503-001-01	1 x 10^6 cells/vial	ご照会	液窒

本商品は、同封のMATERIAL TRANSFER AGREEMENTに記載されたライセンスの範囲でご利用いただけます。
*BRCA1 participates in the homologous recombination pathway and shows synthetic lethality with PARP1.

TOPICS

大麦リコンビナントサイトカイン

バイオリスクフリー幹細胞研究用サイトカイン

ORF GENETICS

ORFジェネティクス社では、大麦胚乳を用いたOrfeus™ システムにより発現させたバイオリスクフリーのリコンビナントタンパク質ISOkine™ 商品を販売しています。大麦は真核生物ですので、大腸菌系発現システムよりもヒト細胞により近い真核性のフォールディングや翻訳後修飾が期待できます。

特　長

- アニマルフリー
- 血清フリー
- エンドトキシンフリー
- 抗生物質フリー

【LIF（Leukemia inhibitory factor）】

ES細胞研究に最適です！

ES細胞（LIF添加あり）　胚様体　ES細胞（LIF添加なし）

図1　マウスES細胞の未分化維持
LIFは、マウスES細胞の培養液に添加することで、ES細胞の多能性を保つことが確認されている。さらに、LIFを取り除くことでES細胞は、自発的に分化し胚様体を形成する。

Ref. Dr. Guðrún Valdimarsdóttir. Dept. of Biochemistry and Molecular Biology. Faculty of Medicine. University of Iceland.

【GDNF（Glial derived neurotrophic factor）】

ドーパミンニューロンへの分化誘導に！

Control　GDNF（他社）　GDNF（ORF社）

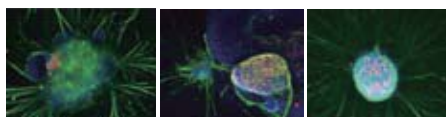



図2　バイオアッセイにおける他社製品との細胞染色比較
ORFジェネティクス社のヒトGDNFを試したところ、20ng/mℓにおいてマウスES細胞を分化誘導した。

ORF Genetics 略号ORF

品　名	種	品　番	包　装	希望販売価格	キャンペーン中の参考価格	貯　蔵
LIF（biorisk-free）	HU	01-A0880-0010	10 μg	¥17,000	¥11,900	凍
		01-A0880-0050	50 μg	¥42,000	¥29,400	凍
		01-A0880-0100	100 μg	¥67,000	¥46,900	凍
	MS	01-AA160-0010	10 μg	¥17,000	¥11,900	凍
		01-AA160-0050	50 μg	¥42,000	¥29,400	凍
		01-AA160-0100	100 μg	¥67,000	¥46,900	凍
GDNF（biorisk-free）	HU	01-A0460-0010	10 μg	¥30,000	¥21,000	凍
		01-A0460-0050	50 μg	¥64,000	¥44,800	凍

上記以外にも多種類のサイトカインの取り扱いがございます。
ORFジェネティクス社のバイオリスクフリーのリコンビナントタンパク質ISOkine™ は1月5日（水）～3月31日（木）までの期間、30%OFFの価格でご提供しています。この機会にぜひお試しください。

2-デオキシグルコース（2DG）細胞内取り込み活性測定キット

RI使用せずに糖の細胞内取り込み量が測定できます

コスモ・バイオ株式会社

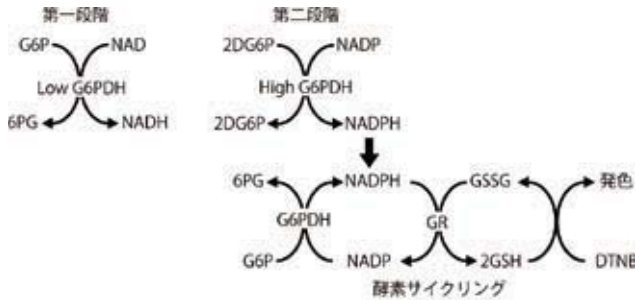
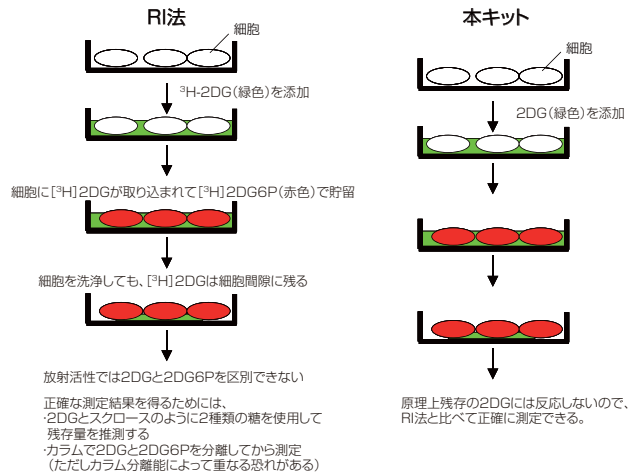
代謝系の重要物質であるグルコースは細胞内に取り込まれて解糖系でATPを生成し、また脂肪細胞においては中性脂肪であるトリグリセリドの合成にも利用されています。細胞内へのグルコース取り込み量を測定することは、細胞そのものの糖取り込み能力や糖消費量に関する情報を与えるものであり、特に創薬を含めたメタボリックシンドロームの研究にきわめて有用な手法です。その測定原理は解糖系で代謝されない2-デオキシグルコース（2DG）を用い、細胞内に残留した2DGを定量する方法が基本となっています。しかし従来法では2DGをRIで標識したRIA法が主流を占めており、RIを用いない新たな測定方法の開発が望まれていました。

本商品は酵素を用いた比色法により、RIを用いることなく細胞内への2DG取り込み量が測定できる画期的な測定キットです。

図1　測定原理

図2　本キットとRI法の比較

コスモ・バイオ株式会社　略号CSR

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
2-Deoxyglucose uptake measurement kit	OKP-PMG-K01	1 kit	¥88,000	冷
2-Deoxyglucose uptake measurement kit (trial size)	OKP-PMG-K01T	1 kit	¥20,000	冷

Potato leafroll virus（PLRV） AgriStrip-マグネットコンプリートキット

磁性粒子により迅速・簡単にPLRVを検出

BIOREBA

バイオレバ社の迅速マグネチックPLRV AgriStripアッセイはポテトの葉巻ウイルス（PLRV）同定キットです。PLRV一次感染の典型的な症状は、葉の黄褐色の退色、葉頂のカール、発赤及び直立性です。また二次的症状では、感染した塊茎から成長した植物体において、新芽の成長阻害及び葉のカールの上昇が見られます。

本商品は、抗原抗体反応と磁性粒子を組み合わせた側方流動免疫クロマトグラフィーで、抗原の濃縮前に検出が可能です。

プロトコール

①ポテトの葉抽出物をPLRV特異的抗体でコートした磁性粒子でインキュベート。
②①の磁性粒子を磁石で分離。
③少量のランニングバッファーで再懸濁しストリップを浸す（10〜20分）。

陽性の場合は、テストラインに色の付いたバンドが観察され、コントロールラインにも必ずカラーバンドが現れます（図1）。

構成内容

- 25ストリップ（乾燥剤バッグ入り）
- PLRV特異的抗体結合磁性粒子チューブ（25本）
- 100mℓAgriStrip抽出バッファー
- 5mℓランニングバッファー
- 使い捨てピペット（25個）
- 抽出バッグ（25枚）

※マグネチックラック（品番：2367）とホモジナイザーハンドモデル（品番：400010）は別売りです。本キット（品番：110681）には含まれません。初めて本商品を使用される際は、マグネチックラックを必ず同時にご購入ください。

図1　テストストリップ

Bioreba AG　略号BRA

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
PLRV AgriStrip-magnetic Complete kit	110681	1 kit (25 assay)	¥51,000	冷

関連商品

Bioreba AG　略号BRA

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Magnetic rack	2367	1 unit	¥15,000	室
Homogenizar Hand Model	400010	1 set	¥36,000	室

[特集] アレルギー
シグナル伝達
細胞培養・細胞工学
バイオメディカル
汎用
受託サービス
機器

e-Myco™ Plusマイコプラズマ PCR検出キット

培養細胞中の209種のマイコプラズマをPCRで2時間以内に検出!

最近の研究では、培養細胞の30～87%がマイコプラズマに感染していると報告されています。マイコプラズマのコンタミネーションは細胞増殖速度を遅らせるため、時間と予算のロスを招きます。イントロン社から従来販売していた49種類のマイコプラズマを検出する*e*-Myco™ キットに加え、209種類に対応した*e*-Myco™ *Plus*キットが新たに販売になりました。サンプルを加えてPCRを行うだけの簡単操作(図1)です。

■*e*-Myco™ *Plus* Detection Kit(品番:25234)の検出可能な属名と種の数

属	検出種数	属	検出種数
Acholeplasma	5	*Mesoplasma*	3
Anaeroplasma	3	*Mycoplasma*	182
Asteroleplasma	1	*Spiroplasma*	9
Entomoplasma	5	*Ureaplasma*	1

構成内容

- *e*-Myco™ *plus* Mycoplasma PCR Detection tube (品番:25234)
- *e*-Myco™ Mycoplasma PCR Detection tube(品番:25233)
  (Detection tubeには以下のものが凍結乾燥され、真空包装されています)
  ・i-StarTaq™ DNAポリメラーゼ　・安定化剤
  ・ローディングバッファー　・dNTPs　・Tris-HCL(pH8.3)
  ・KCl　・$MgCl_2$　・マイコプラズマプライマーセット
- コントロールDNA(*M. fermentans*感染 K562細胞由来ゲノムDNA)
- DNase/RNaseフリー蒸留水

■2種類のキットの特長

	e-Myco™ Detection Kit(品番:25233)	*e*-Myco™ *Plus* Detection Kit(品番:25234)
多様性	49種類のマイコプラズマを検出	8属209種類のマイコプラズマを検出
信頼性	2種類のコントロール • インターナルコントロール:PCR反応中に起こりえる問題をチェックするパラメーター • ポジティブコントロール:マイコプラズマ感染のパラメーター	3種類のコントロール(図2) • インターナルコントロール:PCR反応中に起こりえる問題をチェックするパラメーター • ポジティブコントロール:マイコプラズマ感染のパラメーター • サンプルコントロール:サンプル調製が適切に行われたことを示すパラメーター
感度	12個の感染細胞、または3.25pgのゲノムDNA	15個の感染細胞、または6.3pgのゲノムDNA
簡便	Ready-to-useのプレミックスタイプ 反応に必要な試薬があらかじめPCRチューブに含まれており、凍結乾燥されて真空包装(酸化や水和の恐れなし)	
安全性	8-MOPによりクロスコンタミネーションを防止	

図1　プロトコール

レーン	マイコプラズマ	試験例内容	テンプレート量
1	コンタミネーション	最適	1～50ng
2	無し	最適	1～50ng
3	無し	テンプレート過剰	>50ng
4	コンタミネーション	テンプレート過剰	>50ng
5	コンタミネーション	テンプレート不足	1ng

図2

iNtRON Biotechnology, Inc.　略号INB

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
e-Myco™ *Plus* Mycoplasma PCR Detection Kit	25234	96 tube	¥76,000	㊐
e-Myco™ Mycoplasma PCR Detection Kit	25233	96 tube	¥53,000	㊐

関連商品　M-Solution™ 1 & 2 抗生物質(マイコプラズマ除去試薬)

細胞の生育に影響を与えずに、効果的にマイコプラズマを除去します!

特　長

- マイコプラズマを除去
- 高効果:培養細胞中のマイコプラズマに効果的
- 細胞毒性なし:細胞の成長には無害
- 簡単溶液:培養液に添加するだけで3週間以内にマイコプラズマを死滅

M-Solution™ 未処理　M-Solution™ 処理
M 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
1週間　2週間　3週間

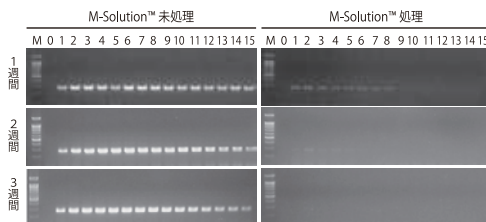



図3　マイコプラズマ除去の経時的変化

iNtRON Biotechnology, Inc.　略号INB

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
M-Solution™ 1 & 2 Antibiotics(100x)	21081	1 kit(2 x 10 ㎖)	¥50,000	㊐

NEW

MiraMas™ キット miRNA qPCR用cDNA合成

miRNA/small RNAのqPCR用cDNA合成サンプル調整、バイオマーカー探索に!

BIOO SCIENTIFIC

MiraMas™ キットはmiRNA/small RNAをqPCR解析するためのcDNAライブラリを調製する試薬です。5'-アデニル化／3'保護オリゴヌクレオチドアダプター(アデニル化3'ライゲーションアダプター)とsmall RNAの3'末端とのライゲーションに基づいています。その後、MMLV逆転写酵素でsmall RNAからcDNAへ逆転写します。ライゲーションさせるアダプターにより逆転写プライマーの結合サイトが得られます。

Second-strand cDNAをmiRNA特異的forward PCRプライマーで合成した後も、同じ逆転写プライマー結合のための同じアダプター配列を維持しています。アデニル化アダプターの使用により効率化が図れ、特異性が向上します。本キットのプロトコールはシングルチューブフォーマットを用いており、ライゲーション、逆転写、cDNAライブラリの希釈まで1バイアル内で行います。ハイスループット解析に最適です。

1キットで30サンプル中の数百種のmiRNAを解析、もしくは150サンプル中の25種までのmiRNAを解析するのに十分な試薬が含まれます。

特　長

- More Target:1サンプルあたり100種以上のmiRNAを解析可能
- More Sample:1キットあたり最大150サンプル調製
- フレキシブル:インプットRNA量が多い(数mg)場合も、少ない(10〜300ng)場合も対応可能
- シンプル:修飾不要、シンプルなプライマーデザイン
- コントロールRNA&コントロールプライマー入り:miR-16(ほとんどの組織に発現)、miR-122(肝臓に発現)、miR-124(神経組織に発現)
- ExoMir™ (下記関連商品)と組み合わせてエキソソームサンプル中のmiRNAを解析可能

構成内容

- ライゲーション用試薬
- 逆転写反応用試薬
- qPCR用試薬
- コントロール(RNA/プライマー)

※microRNA-specific forward プライマーは含まれません。

プロトコール

①ライゲーション
混合:RNA(10ng〜2μg)、リンカー、AIR™ RNA リガーゼ
②逆転写反応
添加:dNTPs、RT primer、MMLV-RT
③逆転写反応物の希釈
④qPCR

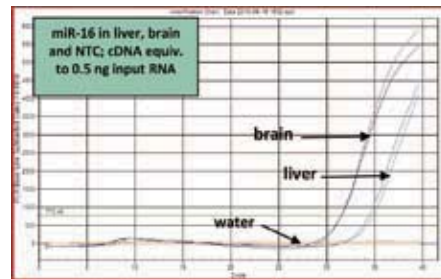
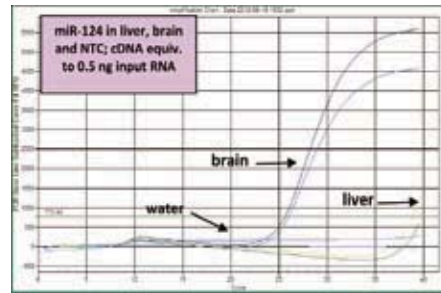
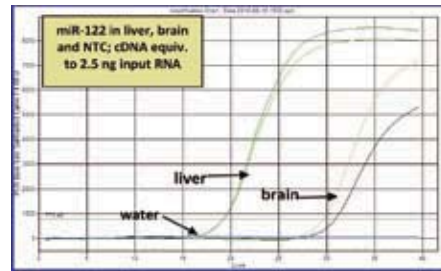



図1　アプリケーション例
マウス組織からBiooPure™ 試薬を用いてsmall RNA画分(100baseより小さいRNA)を精製し、本キットを用いて(Low inputマニュアル)サンプル調製した。RNAサンプル100ngまたは10ngをAIR™ リガーゼによりアデニル化アダプターとライゲートし、MMLV-RTで逆転写し、希釈した(10ng input RNA サンプルは180μℓ、100ng input RNA サンプルは360μℓ)。その後、9μℓをテンプレートとして30μℓのqPCR反応に使用し、BioRad iCyclerを用いてqPCR を行った。

Bioo Scientific Corporation　略号BIO

品　名／構成内容	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
MiraMas™ Kit	5208	1 kit(30 to 150 cDNA libraries)	¥70,000	④

関連商品　ExoMir™ キット エキソソーム分離・RNA抽出

大型の超遠心分離機は必要ありません!血清・髄液・培地からフィルターを使ってエキソソームを分離、RNAを抽出

特　長

- 経済的:超遠心分離機やローターのような高価な装置はいりません。
- 短時間:数分で完了
- 超微粒子をタイプごとに分画
- 細胞フリー溶液も処理可能
- 大容量(50mℓ以上)のサンプルも処理可能
- RNA回収最大化
- 微小胞及びエキソソームのmiRNAやmRNA研究に最適

Bioo Scientific Corporation　略号BIO

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
ExoMir™ kit	5145	1 kit(10 prep)	¥52,000	室 ④ ⊛

NEW

Antibody-Oligonucleotide All-in-One™ Conjugation Kit

マグネットビーズ&スピンカラムベースのオリゴヌクレオチド標識キット

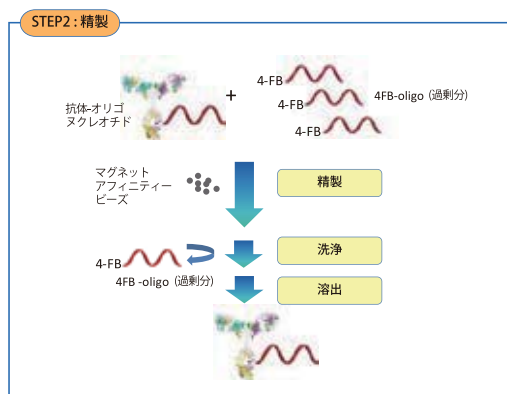
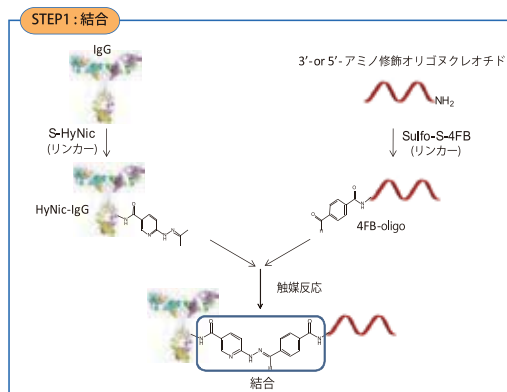
本キットは1つのオリゴヌクレオチド標識抗体を生成するのに必要な試薬を全て含み、10時間で作製できます。100㎍の抗体にアミノ修飾したオリゴヌクレオチド20～40merを標識します。100㎍の抗体とHPLC精製済みのアミノ修飾したオリゴヌクレオチド(10～40 OD_{260} units)をご用意いただきます。

特　長

- **簡便**：全ての試薬、バッファー、精製コンポーネントを含みます。
- 複数のオリゴ標識抗体を同時に作製できます。
- pH6～7.4の穏やかな条件下でマグネットアフィニティ精製します(95%以上)。
- ProteinAやGを使用しない新しい技術です。
- 得られたオリゴヌクレオチド標識抗体は4℃で1年間安定です。

*紫外線分光光度計が必要です。

原　理

本キットはソルリンク社のHydraLink™ chemistryを利用して抗体にオリゴヌクレオチドを結合させせます(右図)。

Solulink Biosciences, Inc.　略号SLK

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Antibody-Oligonucleotide All-in One™ Conjugation Kit	A-9202-001	1 kit	¥116,000	㊄冷

NEW

Amplite™ 蛍光マレイミド定量キット

独自の色素を用いて、マレイミドに反応する蛍光シグナルを増強。高感度でワンステップ

タンパク質間やタンパク質－生体分子間のマレイミド架橋には様々な試薬が利用されています。これまで、タンパク質に取り込まれた様々なマレイミドを定量するアッセイキットは煩雑なものしかありませんでした。AATバイオクエスト社の本商品はマレイミドに反応して蛍光強度を増加させる独自の蛍光試薬を使用しており、高感度で、100㎕アッセイ量において10pmolのマレイミドまで検出可能です。

分離ステップなしで自動化も可能、96ウェルまたは384ウェルプレートフォーマットにも対応します。シグナルはEx/Em=490/520nmの蛍光強度でマイクロプレートリーダーで検出可能です。

特　長

- **幅広いアプリケーション**：タンパク質や様々な分子中のマレイミド基の定量に使用可能
- **高感度**：10pmolのマレイミドまで検出可能
- **継続性**：分離ステップなしで簡単にオートメーション化
- **簡便**：洗浄不要で短時間で終了
- **非放射性**：わずらわしい特別な操作はありません。

構成内容

- Maleimide Green™
- Reaction Buffer
- Assay Buffer
- N-ethylmaleimide Standard
- DMSO

プロトコール

①20×マレイミド反応混合液を準備(260㎕)
②30分～1時間、室温でインキュベート
③マレイミドアッセイ混合液の準備(全5㎖、50㎕/well)
④マレイミド標準液または試験サンプルを添加(50㎕)
⑤5～30分、室温でインキュベート
⑥蛍光波長Ex/Em=490/520 nmで検出

AAT Bioquest, Inc.　略号ABD

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Amplite™ Fluorimetric Maleimide Quantitation Kit *Green Fluorescence*	5523	1 kit	¥37,000	㊅凍

[特集] アレルギー
シグナル伝達
細胞培養・細胞工学
バイオメディカル
汎用
受託サービス
機器

NEW

蛍光色素用退色防止剤入り封入剤 i-BRITE Plus

細胞／組織の収縮を防止し、ネイティブな生体構造を保ちます

NEUROMICS Antibodies

i-BRITE Plusは、蛍光色素用退色防止剤入りの封入剤です。

特　長

- 蛍光免疫染色やFITC、Cy™、Alexa Fluor® を用いた細胞染色、蛍光ニューロントレーサー、GFPやYFPを用いた遺伝子発現研究を含む様々なアプリケーションに使用可能。
- 凍結組織切片、パラフィン包埋組織切片、培養神経細胞、非神経細胞にも使用可能。
- ほかの封入剤と異なり、細胞や組織の収縮を防止し、正確なイメージ解析研究に重要なネイティブな細胞／組織学的構築を維持。

※Cy™ はGE Healthcareの登録商標です。Alexa Fluor® は、Molecular Probe.(Life Technologies社)の登録商標です。

i-BRITE Plus Keeps Your Fluorescent Dyes Bright!
Buffer / i-BRITE
0 min. 2 min. 5 min. 10 min. 15 min.
Exposure of FITC-Labeled Cells to Fluorescent Light

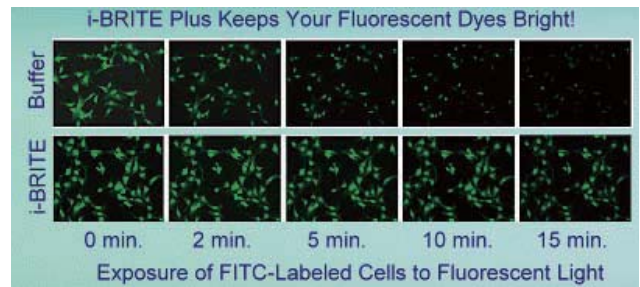



図1　FITC標識細胞をi-BRITE Plusとバッファーのみで比較した時の経時的変化

Neuromics Antibodies, Inc.　略号NUR

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
i-BRITE Plus	SF40000	10 mℓ	¥52,000	凍

NEW

Rapid Western Blotting Kit

ウェスタンブロッティングが90分以内に短縮できます！

特　長

- 迅速な転写：10～20分
  - ・ウェット、セミドライいずれの装置にも対応
  - ・PVDF、ニトロセルロースのいずれにも対応
- ブロッキングが5分で終了
- 一次と二次の抗体結合ステップを同時に行うことで、インキュベーションを30～45分に短縮
  (抗マウスあるいは抗ウサギ二次抗体に対応)
- 洗浄ステップはわずか15分に短縮

構成内容

〈15ブロット分〉
- Rapid Transfer Buffer(10×)
- RapidBlock™(10×)
- Rapid Blot Antibody Diluent(10×)
- Rapid Wash Buffer(20×)
- Rapid Blot HRP標識二次抗体(抗マウス／抗ウサギ)

Fluorescent Sprint Next Gel®　アムレスコ社 Rapid Western Blot Kit　Fluorescent Sprint Next Gel®　他社の Rapid Western Blot Kit
HSP90 β-tubulin　HSP90 β-tubulin

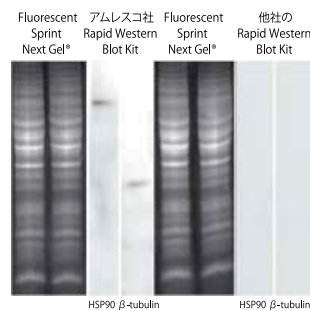



図1　HSP90 and β-チューブリンの検出の比較
各レーンには、アムレスコ社の Cytoplasmic&Nuclear Protein Enrichment Kit(品番:M330)で、K562細胞から抽出した細胞質タンパク質を用い、10μℓ/レーンで、同社12.5% Fluorescent Sprint Next Gel(品番:M318)を用いて泳動した。バンドは、Syngene G-box transilluminator、エチジウムブロマイドフィルターで可視化した。タンパク質は、PVDF膜、Rapid Transfer Buffer(品番:N789)、セミドライ転写装置を使って10分間転写した。本キットと他社製品の比較をいずれもHSP90、βチューブリン抗体を用いて行った。

図2　操作手順

Amresco Inc.　略号AMR

品　名	対応二次抗体	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Rapid Western Blotting Kit(Semi-dry transfer apparatus)	抗マウス二次抗体	N790-KIT	1 kit	¥46,000	室
	抗ウサギ二次抗体	N791-KIT	1 kit	¥46,000	室
Rapid Western Blotting Kit(Wet transfer apparatus)	抗マウス二次抗体	N792-KIT	1 kit	¥50,000	室
	抗ウサギ二次抗体	N793-KIT	1 kit	¥50,000	室

関連商品

Amresco Inc.　略号AMR

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
RapidBlock™ Solution, 10X	M325	15 mℓ	¥5,000	室
		100 mℓ	¥26,000	室
Rapid Transfer Buffer, 10X	N789-100ML	100 mℓ	¥12,000	室
	N789-1L	1 ℓ	¥24,000	室
	N789-4L	4 ℓ	¥38,000	室

NEW

FleX-IP 免疫沈降キット

高効率な免疫沈降キット

Dualsystems Biotech

FleX-IP 免疫沈降キットは、10μg以下の少ない抗体を使って効率よく抗原を免疫沈降するキットです。特異的抗体をサンプルに加え、複合体を形成させます。その後ProteinA/Gアガロースに加えます。複合体を洗浄し、非結合物質を除いて結合複合体のみ溶出します。ウェスタンブロッティングのようなダウンストリームアッセイに使えます。

特　長

- 簡単
- 最適化されたバッファー
- スピンカラムにより高リカバリー
- マウス、ラット、ウサギ、ヤギ及びヒト抗体に適用

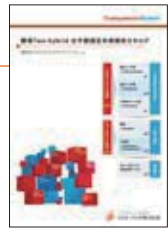
使用目的

- 細胞及び細胞フリーの反応物から目的タンパク質を免疫沈降
- タンパク質相互作用を評価するための共免疫沈降
- DUALhybrid(酵母two-hybrid)、DUALmembrane及びDUALhunter スクリーニングのフォローアップ

構成内容

- Protein A/G agarose(800μℓ) (200μℓ resin)
- Control mouse IgG(20μℓ)(1mg/mℓ)
- Lysis/Wash buffer(50mℓ)
- NaCl stock solution (5M)(1mℓ)
- SDS-PAGE buffer(2×1mℓ)
- Spin columns (40columns)
- Collection tubes(40tubes)

デュアルシステムズ社
日本語カタログ配布中

デュアルシステムズ社は、酵母Two-hybridシステムによる分子間相互作用解析を専門としています。膜上のタンパク質の相互作用を解析するDUALmembrane、核内タンパク質との相互作用を解析するDUALhunterは独自技術を用いたユニークな商品です。また、タンパク質発現システムや、タンパク質抽出システム、リフォールディングシステム等、タンパク質の機能を解析するために必要な様々な商品も取り揃えており、長年蓄積したノウハウをご提供する受託サービスにも力を入れています。

Dualsystems Biotech AG　略号DSB

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
FleX-IP immunoprecipitation kit	P01015	1 kit(40回分)	¥59,200	室 冷

NEW

FLAG® タグタンパク質IPキット

FLAG® タグ標識タンパク質の精製に!

本キットは、FLAG® タグ付き組換えタンパク質の免疫沈降精製キットで、高い特異性を誇ります。また、簡便で低コスト、時間と資源の節約にもなり、抗体が結合したアガロースビーズの前処理や較正の作業も必要ありません。ビーズに結合したFLAG® タグ付きタンパク質は、低pHで効率的に溶出されます。精製されたタンパク質は、分子量分析、翻訳後修飾分析、ウェスタンブロット等に用いることが可能です。

※FLAG® はSigma Aldrich and Immunexの登録商標です。

【参考文献】
BL Brizzard, *et al.*, *Biotechniques* 4:730-5 (1994).
CM Chiang, *et al.*, *Pept Res.* 6(2):62-4 (1993).
A Knappik, *et al.*, *Biotechniques* 4:754-61 (1994).

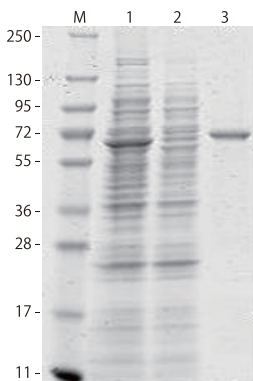



図1
FLAG® タグタンパク質を含む大腸菌ライセートをFLAG® タグキットで精製し、SDS-PAGE、クーマシー染色した。
レーン1:免疫沈降前のライセート
レーン2:免疫沈降後のタンパク質を除去したライセート
レーン3:精製したFLAG® タグ組換えタンパク質

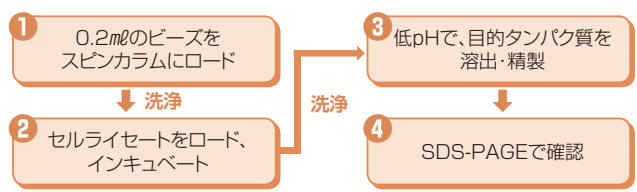
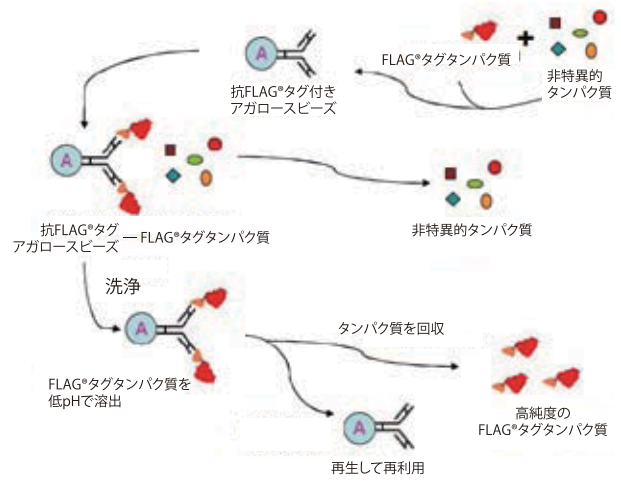



図2　原理とフローチャート

Rockland Immunochemicals, Inc.　略号RKL

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Immunoprecipitation Kit for DYKDDDDK (FLAG® epitope tag)	KBA-319-383	1 kit(50 x 20 μℓ)	¥106,000	室 冷 凍

microRNA *in situ* Hybridization 受託解析サービス

サンプル調製から、ハイブリダイゼーションまでおまかせのラクラク microRNA ISH！

コスモ・バイオ株式会社

In situ Hybridization(ISH)は、組織中での特異的な核酸配列を検出し、発現部位を解析する手法です。

本サービスでは、EXIQON社miRCURY LNA™ microRNA Detection Probeを用いて[*1]、microRNAの*in situ* Hybridization解析を行います。一般的に*in situ* Hybridizationは繁雑かつ技術を要する手法と考えられていますが、当社では研究現場のニーズにお応えし、EXIQON社のLNA技術を利用してmiRBase登録の全ての生物種について、組織中のmicroRNA発現部位を明らかにします。

特　長

- EXIQON社miRCURY LNA™ microRNA Detection Probeを使用するmicroRNA発現部位解析
- 高感度：Double DIG Probeの使用で発現量の低いmicroRNAも検出可能
- 特異的：miRCURY LNA™ microRNA Detection Probeは一塩基や二塩基のミスマッチも識別可能
- 哺乳動物、植物等、Sanger miRBase登録のmature microRNAに対応[*1]
- 参考用に組織切片染色写真(デジタル)1枚も納品
- 自動処理機を使用するため再現性の高いデータを提供することが可能

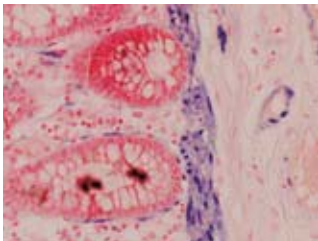



図1　ヒト結腸におけるmiR-145検出
EXIQON社hsa-miR-145、miRCURY LNA™ Detection Probe、5'-DIG and 3'-DIG labeledを使用して、ヒト結腸壁(下部筋層含む)FFPE組織中のmiR-145の検出を行った。NBT-BCIP(青色)染色。ここでは、切片をNuclear Redにより対比染色した。

■サービスの流れ

見積依頼書	見積依頼書へ必要事項をご記入頂き、ご利用の代理店または当社(mai@cosmobio.co.jp)までメールでお送りください。
ご依頼内容の確認	お客様と技術担当者にてサービス内容のお打ち合わせおよび、EXIQON社miRCURY LNA™ microRNA Double DIG Detection Probeの手配
御見積書提示	代理店よりお見積のご連絡
サービス計画書発行	ご注文確定後に、計画書発行 ※サービス実施スケジュール、納期、検体や解析結果の搬送方法
検体等の送付	10～20%中性緩衝ホルマリン固定された組織等の送付 ※　組織は面積1c㎡以下にして10～20%中性緩衝ホルマリン固定 ※　検体は常温にてご送付ください
サービスの実施	ご依頼内容の実施
納品	納品方法：お客様へ直送 納期：(検体等受領後)約1ヶ月 ①ISH染色組織切片(依頼遺伝子、陰性対照、陽性対照の3枚)、組織切片染色写真1枚(デジタル)、ご依頼の場合は組織のHE染色標本1枚 ②結果報告書

納　期

検体等受領後、約1カ月です。受託条件によっては、納期が前後する場合があります。

納品形態

① ISH染色組織切片(依頼遺伝子、陰性対照、陽性対照の3枚)、組織切片染色デジタル写真1枚(ご依頼の場合、組織のHE染色標本1枚)
② 結果報告書
・報告書をE-mailにて納品致します。
・ご希望によりCD-ROM等のメディアでも納品致します。

ご依頼に必要な情報

- 解析ご希望のサンプル情報(組織・臓器・胚)
  - ・サンプルの固定法及び包埋方法
  - ・サンプルの保存状況
  - ・切片の厚さ
  - ・サンプルの切り出し方法の指定　有・無
    (「有」の場合はその詳細を記載ください。例えば脳の場合、水平面、環状面、矢状面であるか、また基準となるブレグマや正中面からの位置を指定していただきます。)
  - ・サンプルを取得してから固定に入るまでの時間
- ご希望の解析像
  - ・切片の作製面について、詳細にご指定ください。
- 検出するmicroRNA ID、miRBase accession number、ISH用Detection Probeの品番

サンプルの固定法

- *In situ* Hybridizationに用いるサンプルの固定には、10～20%中性緩衝ホルマリンを用います。
- 重要なポイントはRNAが分解しないように速やかに固定することです。
- マウスの場合、かん流固定を行い、組織の取り出し後、速やかに固定してください。大きな組織の場合は、固定液が浸透しやすいよう、組織の必要な部位のみをトリミングしてください。
- RNaseフリーの環境下でサンプリングを行ってください。
- 剥離防止コート処理(MAS等)されたスライドガラスを用いてください。

※本サービスでは、切片作製からのご依頼を基本とさせていただいております。**切片サンプルをご提供していただく場合は、必ず事前にご相談ください**(TEL：03-5632-9615、E-mail：rnai@cosmobio.co.jp)。

コスモ・バイオ株式会社　略号MIR

品　名	サービス内容	品　番	包　装	希望販売価格
ISH用パラフィンブロック・切片作製	解析ご希望の固定及び包埋したサンプルをご提供いただき、パラフィンブロック及びご指定していただいた薄切面で切片を作製	ELASV10	1 assay	¥50,000
in situ Hybridization実験受託解析サービス—基本料金—[*2*3]	標的microRNA1種、陰性対照、陽性対照のISH染色組織切片作製(Negative,Positive Control Probeの料金は基本料金に含まれますので別途ご購入の必要はございません)。	ELASV11	1 assay	¥250,000
in situ Hybridization追加解析	標的microRNA1種またはパラフィンブロック1種のISH解析追加	ELASV12	1 assay	¥50,000
HE染色	パラフィンブロック1種のHE染色	ELASV13	1 assay	¥8,000
免疫染色	ご提供いただいた抗体を用いた免疫染色	ELASV14	1 assay	¥10,000

! 本受託サービスは、試験研究目的にご利用ください。その他の目的(医療品・食品の製造・品質管理や医療診断等)には使用しないでください。

*1 プローブはEXIQON社miRCURY LNA™ microRNA Detection Probeを使用致します(別料金)。
*2 希望販売価格は受託実験のみの価格となります。プローブは別料金となりますのでご注意ください。
*3 基本料金には1microRNAのISH、ポジティブコントロール、ネガティブコントロールが含まれます。
※受託解析の受け入れサンプルは拡散防止措置P1レベルに該当するものに限ります。感染性のあるサンプル(HCV・HBV等)は受け入れておりません。

[特集] アレルギー
シグナル伝達
細胞培養・細胞工学
バイオメディカル
汎用
受託サービス
機器

核酸抽出スピンカラム用バキューム装置

スピンカラムで核酸抽出する際の遠心&廃液の繰り返しから解放されます!

様々なブランドのミニスピンカラムで使用できます。1サンプルから最大36サンプルまで処理可能です。

使用方法

❶ アダプターを挿します。

❷ スピンカラムを挿します。

❸ 使用しないスロットにプラグチューブを挿します。

❹ ライセートを入れます。

❺ 透明カバーをかぶせます。タイマーをセットしてスタートボタンを押すと吸引が始まります。

❻ プラグチューブを1本引き抜くだけで陰圧を解除できます。

❼ ❹〜❻と同じ要領で洗浄を行うことができます。最終的にはスピンカラムをマイクロチューブに入れて溶出・遠心することにより核酸抽出液を回収します。

■仕様

スピンカラムセット	1〜36
寸法	40(W) x 34(D) x 25(H)cm
重量	20.5 kg
電源	100〜240 V
動作環境	15〜30 ℃
バキューム機構	ポンプのエアーフロー:130 ℓ/分、廃液ボトル容量:5 ℓ
製品構成	マニフォールド ベース アッセンブリー(x1)、マニフォールド リッド(x1)、ポンプ(x1)、廃液ボトル(x1)

関連商品 LabTurbo Mini kit

■適用

	Genomic DNA	Total RNA	virus DNA/RNA
動物組織	●	●	●
植物組織	●	●	●
スワブ	●		
血漿、血清			●
全血	●		
培養細胞	●	●	
吸殻	●		
尿	●		●

特　長

- ●Proteinase Kを含む全ての構成品が室温保存可能です。
- ●有機系試薬を使用していません。
- ●多孔質メンブレンを使用しており、高い核酸結合能があります。
- ●収率90%、純度はDNA:1.7〜1.9、RNA:1.9を示します。(A260/A280)
- ●最長50kbまでのgenomic DNAを回収できます。(LabTurbo genomic DNA Mini kit)
- ●mRNAやrRNAだけでなく、miRNAやsiRNAを回収できます。(LabTurbo total RNA Mini kit)
- ●10IU/mℓ程度のウイルス力価の血清においても核酸の抽出・検出ができます。(LabTurbo virus Mini kit)
- ●ウイルス単離の際、キャリアーRNAを必要としません。(LabTurbo virus Mini kit)

TAIGEN Bioscience Corporation　略号TAB

品　名	構　成	品　番	包　装	希望販売価格
VacEZor 36 Complete System	VacEZor 一式	M3610	1 system	¥400,000
LabTurbo Genomic DNA Mini kit	500テスト	LGD500	1 kit	¥250,000
LabTurbo Total RNA Mini kit	500テスト	LTR500	1 kit	¥300,000
LabTurbo Virus Mini kit	500テスト	LVN500	1 kit	¥300,000
LabTurbo Genomic DNA Mini kit x 2*	1,000テスト、VacEZor 一式	LGD500LGD500	1 set	¥500,000
LabTurbo Total RNA Mini kit x 2*	1,000テスト、VacEZor 一式	LTR500LTR500	1 set	¥600,000
LabTurbo Virus Mini kit x 2*	1,000テスト、VacEZor 一式	LVN500LVN500	1 set	¥600,000

＊台数限定ですのでお問い合せください。

http://www.cosmobio.co.jp
お問い合わせ先：TEL.03-5632-9610 FAX.03-5632-9619

研究室のホープ vol.43

小池 廉 さん

昭和薬科大学
衛生化学研究室
薬学部5年

すぐに答えは出ない。それでも根気よく、失敗を成功へ、成功をさらなる成功へと変えてゆく

2006年、薬学部に6年制が導入されたが、小池さんはその第1期生にあたる。研究室が決定した4年次に同大に赴任した小椋教授との出会いは「運命の巡り合わせ」だという。一方、小椋教授は「研究室をゼロから立ち上げるにあたって、1期生達が重要なパートナーでした。中でも小池君は、研究室のルールづくりから環境整備に至るまで、常にリーダーシップを発揮してくれた」と賛辞を惜しまない。仲間からの信頼も厚い彼だが、自身の役割を「いじられ役」と自己分析する。「潤滑油ですね。"いじられる"ことで皆とのコミュニケーションを多く取れるし、それで研究室の空気が和むなら、良い役割だと思います（笑）」。心がけているのは、相手の話をよく聞き、相手の考えがまとまるまで辛抱強く待つこと。リーダーシップとは指示を出すことではなく、皆の意見を吸い上げ、皆にとって最良の方向へ進んでいけるようにする力ではないかという。「小椋先生がまさにそうです。皆を巻き込んで、研究室を盛り上げてくれる。僕らも先生の信頼に応えたい」。

小池さんの研究テーマは、生体必須微量元素であるセレンの代謝機構だ。昨年、セレンを取り込んだ細胞の動きを精査する中で、未知の代謝物を発見。現在、忙しい臨床実習の合間を縫って、その解析を急いでいるところだ。研究の面白さを実感する一方、市場のニーズに即した様々な製品を企画･開発することにも興味を惹かれるという。「研究においては、何事もすぐに答えは出ません。それでも成果を積み重ねて、ある期限までには『答えを出す』ことが大切です。この研究室で学んだことは、どの進路を選ぶにせよ役立つんじゃないかなと」。趣味は「洋服に関わること全て」という小池さん。本日のファッションのテーマは?と尋ねると「派手すぎず、真面目すぎず…でしょうか」と少し照れながら答えてくれた。

衛生化学研究室

昭和薬科大学
生命薬学系

代謝を調節する生体必須微量元素、中でも銅とセレンの代謝制御機構の解析が研究室の中心テーマ。従来の分子生物学的手法に加え、元素の化学形態別分析や特異的元素イメージングといった手法を採用している。「代謝を野球に例えると、元素がボール、タンパク質が選手、遺伝子が監督。分子生物学的手法が監督や選手を見る方法とすれば、化学形態別分析や特異的元素イメージングは"ボール"そのものを見るアプローチですね」。研究室のモットーはラテン語で"Successus mater successus majoris"（成功はさらなる成功を生む）。失敗は成功に変え、必ず論文として形にすること。それがプロの研究者であるという教授の思いが込められた言葉だ。研究室には女性が多く、はじけるような活気に溢れる。プロと期待される喜びと自負が、その明るさにつながっているのかもしれない。

小椋 康光 教授

研究室の皆さん

ここに掲載しております商品はごく一部です。コスモ・バイオホームページ上"商品検索"をご利用ください。

抗体名	略号	品番	包装	希望販売価格
A				
Aha2	SMQ	SPC-196C	25 μg	¥29,000
AZ 2	SCB	SC-163719	200 μg	¥51,000
B				
Bon	ASI	55613	150 μl	¥30,000
BTF3L3	PGI	19753-1-AP	150 μl	¥68,000
C				
C17orf28	ORG	TA501311	100 μl	¥48,000
Caspase 8L2	ASI	55376	150 μl	¥30,000
Cathepsin S b2	ASI	55676	150 μl	¥30,000
CCDC151	LSP	LS-C111428-50	50 μg	¥88,000
Crestin	ASI	55724	150 μl	¥30,000
Cytomegalovirus IE1	APB	G051	100 μl	¥44,000
D				
Dis2	BAM	63-119	100 μl	¥30,000
Dos	FGI	PC-DOS	5 rxn	¥58,000
Draculin	ASI	55741	150 μl	¥30,000
F				
FAM200A	PRM	AB-969-YOM	40 μl	¥96,000
FANCD1	ASI	55750	150 μl	¥30,000
FIH	SMQ	SMC-182D	100 μg	¥57,000
FOxO	CAC	THU-A-DFOXO	100 μl	¥30,000
G				
Gfi-1.2	ASI	55662	150 μl	¥30,000
GLTPD2	SCB	SC-102011	100 μg	¥51,000
GluA 2	SPS	182 111	100 μg	¥112,000
GST Ya	ABV	PAB13599	100 μl	¥48,000
GTF2H5	PGI	14539-1-AP	150 μl	¥68,000
H				
Hbbe-1	ASI	55608	150 μl	¥30,000
Hexanoyl-Lysine adduct	KAM	MC-1022	20 μg	¥139,000
HHV8 type P ORF50	EPT	S1240	100 μl	¥51,000
Hlxb9L a	ASI	55786	150 μl	¥30,000
HY T Cell Receptor	BLD	140601	50 μg	¥21,400
I				
IFNE	PRM	AB-1683-YOM	40 μl	¥96,000
IGFL4	PRM	AB-842-YOM	40 μl	¥96,000
IGHZ	ASI	55791	150 μl	¥30,000
IGLON5	PRM	AB-1521-YOM	40 μl	¥96,000
ILDR2	PRM	AB-766-YOM	40 μl	¥96,000
INCA1	ORG	TA306893	100 μg	¥90,000
INSC	ABG	AP9702C	0.1 mg	¥42,000
K				
KAT 2B	PGI	13983-1-AP	150 μl	¥68,000
KDRL	ASI	55806	150 μl	¥30,000
Keratin 31	EPT	S2681	100 μl	¥51,000
KPBB	ASY	C11458	50 μg	¥31,000
KTEL1	PRM	AB-317-YOM	40 μl	¥96,000
L				
L.Methionine	ABV	PAB14712	50 μl	¥48,000
LAB	PSC	30-328	0.05 mg	¥116,000
Lacritin	PGI	18271-1-AP	150 μl	¥68,000
Leukosis RSV A	LSP	LS-C71658-1	1 ml	¥86,000
LMBD1	ABG	AP9701C	0.1 mg	¥42,000
LMF1	PRM	AB-1469-YOM	40 μl	¥96,000
LONP2	ABG	AP9625A	0.1 mg	¥42,000
LSM 12	PSC	26-714	0.05 mg	¥116,000
Lung carcinoma Cluster 1	ABV	MAB3546	3 ml	¥48,000
M				
Mast Cell Protease 4	PSC	42-081	0.1 mg	¥86,000
MCD	EPT	S1703	100 μl	¥51,000
MEGF 8	PRM	AB-581-YOM	40 μl	¥96,000
MGC50273	PSC	31-321	0.05 mg	¥116,000
Microcystin	LSP	LS-C72676-100	100 μg	¥101,000
Mpx	ASI	55603	150 μl	¥55,000
MS4A	LET	M1343	100 mg	¥84,000
Mug1	ABV	PAB13585	100 μg	¥52,000
N				
NCEH1	PRM	AB-1894-YOM	40 μl	¥96,000
NCKAP1	EPT	S0971	100 μl	¥51,000
Ndt80	SCB	SC-26451	200 μg	¥51,000
Neuroblastoma medulloblastoma	LSP	LS-C73329-100	100 μl	¥90,000
Neurokinin 1	RPK	RPA20366	100 μg	¥59,000
Nexilin	LSP	LS-C102280-50	50 μg	¥99,000
NOM1	ASY	C17151	100 μg	¥43,000
O				
OC 3	SCB	SC-133863	100 μg	¥51,000
Odf4	PRM	AB-1663-YOM	40 μl	¥96,000
Oligodendrocytes	LSP	LS-C73877-100	100 μl	¥113,000
Oral facial digital syndrome 1	EPT	S1771	100 μl	¥51,000
Oxoguanine 8	LSP	LS-C73967-100	100 μl	¥121,000
P				
Pantophysin	SCB	SC-136792	100 μg	¥51,000
PAPLN	PRM	AB-1691-YOM	40 μl	¥96,000
Paramyxovirus Type 2	LSP	LS-C74145-1	1 ml	¥86,000
PATE1	PRM	AB-1671-YOM	40 μl	¥96,000
PBOV 1	ASY	C11669	50 μg	¥31,000
Pellino 1 / 3	LSP	LS-C74228-100	100 μl	¥88,000
PGCC1	PSC	5309	1 mg	¥260,000
Pki α	ASY	C10772	50 μg	¥31,000
PLIN 1	ABV	PAB13728	25 μl	¥48,000
PODNL1	PRM	AB-400-YOM	40 μl	¥96,000
Polyglucosan	ABV	MAB3392	50 μg	¥48,000
PPRC1	ASY	C17657	50 μg	¥31,000
PQLC3	PRM	AB-511-YOM	40 μl	¥96,000
Pro Major Basic Protein 1	BLD	346801	25 μg	¥20,400
Pyridoxal Phosphatase	ABG	AP9822A	0.1 mg	¥42,000
Q				
Qa-2 Alloantigen	LSP	LS-C75287-100	100 μg	¥105,000
R				
RAB5C	ASY	C18265	100 μg	¥43,000
Ran BP 10	ORG	TA306949	100 μg	¥82,000
RELL1	PRM	AB-1228-YOM	40 μl	¥96,000
Ret 1	ASI	55844	150 μl	¥30,000
Rho GAP 4	EPT	S0782	100 μg	¥51,000
RICS	ABG	AP9480B	0.1 mg	¥42,000
RSAD1	ASY	C18142	50 μg	¥31,000
RUFY 2	PRX	MKA1537	100 μl	¥30,000
S				
Saposin A	SCB	SC-27007	200 μg	¥51,000
Sendai Virus	LSP	LS-C75734-1	1 ml	¥86,000
Serpin F1 / Serpin F2	ABV	MAB4118	100 μg	¥48,000
SHCBP1	PGI	12672-1-AP	150 μl	¥68,000
Shigella Genus	ABV	PAB13825	100 μl	¥48,000
SLA Class 2 DQ	LSP	LS-C43486-2	2 ml	¥88,000
Slit	SCB	SC-26864	200 μg	¥51,000
Sox 32	ASI	55856	150 μl	¥30,000
Soybean Agglutinin	LSP	LS-C66785-1	1 ml	¥87,000
Spaw	ASI	55655	150 μl	¥30,000
Sporamin	COP	COP-080054	100 μl	¥30,000
Sulfachloropyrazine	LSP	LS-C91730-1000	1,000 μg	¥189,000
Sulfadiazine	LSP	LS-C91740-1000	1,000 μg	¥189,000
Sulfadoxine	LSP	LS-C91742-1000	1,000 μg	¥189,000
Sulfaguanidine	LSP	LS-C91743-1000	1,000 μg	¥189,000
Sulfamerazine	LSP	LS-C91746-1000	1,000 μg	¥189,000
Sulfapyridine	LSP	LS-C91731-1000	1,000 μg	¥189,000
Sulfaquinoxaline	LSP	LS-C91827-1000	1,000 μg	¥189,000
Sulfathiazole	LSP	LS-C91828-1000	1,000 μg	¥189,000
T				
Tachyzoite	ABV	MAB3200	100 μg	¥48,000
Talin 1 / 2	LSP	LS-C89996-100	100 μl	¥120,000
Teneurin 1	RSD	AF6324	100 μg	¥74,000
THSD4	PRM	AB-1235-YOM	40 μl	¥96,000
Thymine dimer photoproduct	ABV	MAB5152	50 μg	¥48,000
TIGIT	PRM	AB-1566-YOM	40 μl	¥96,000
Toll Like Receptor 13	ABV	PAB14608	100 μl	¥48,000
TPPP 2	PGI	13633-1-AP	150 μl	¥68,000
TUBA 3E	ORG	TA501595	100 μl	¥48,000
U				
UBXN 10	ORG	TA501494	100 μl	¥48,000
UNK	PRX	MKA1753	100 μl	¥30,000
UNQ6493	PRM	AB-1357-YOM	40 μl	¥96,000
UTP23	PGI	15950-1-AP	150 μl	¥68,000
V				
VMO1	PRM	AB-796-YOM	40 μl	¥96,000
VN1R2	ASY	G792	100 μg	¥43,000
VN1R4	PGI	18846-1-AP	150 μl	¥68,000
W				
WAC	ABG	AP9537C	0.1 mg	¥42,000
WASF4	ASY	C19562	50 μg	¥31,000
WBSCR17	PRM	AB-1197-YOM	40 μl	¥96,000
WFDC 8	PRM	AB-1798-YOM	40 μl	¥96,000
WIZ	ORG	TA305902	100 μg	¥82,000
WSCD1	PRM	AB-1166-YOM	40 μl	¥96,000
WTIP	CAC	CNP-WITP-009	100 μl	¥40,000
WWOX1 / WWOX4	LSP	LS-C90731-100	100 μg	¥139,000
X				
XKR 3	PRM	AB-241-YOM	40 μl	¥96,000
XM_085831	PRM	AB-1878-YOM	40 μl	¥96,000
Y				
Yersinia pseudotuberculosis	ABV	PAB13574	100 μl	¥48,000
YFV	ABV	MAB6224	100 μg	¥48,000
Z				
ZC3H12A	ORG	TA306953	100 μg	¥82,000
ZDHHC24	PRM	AB-338-YOM	40 μl	¥96,000
Zeralenone	LSP	LS-C91429-200	200 μl	¥139,000
ZFAT 1	PSC	25-105	0.05 mg	¥116,000
ZFOC1	SCB	SC-134160	50 μg	¥51,000

Catch up !

抗ヒトBIF-1モノクローナル抗体

細胞死の鍵を握る注目のタンパク質、BIF-1の検出抗体がCACより登場

BIF-1(Bax interacting factor-1)はEndophilin B1ともよばれ、アポトーシスの誘導を制御する因子であるBaxと結合することが知られています。BIF-1はカスパーゼを介した細胞死の誘導を活性化することが知られていますが、近年はオートファジーのメカニズムにも関与するものとして注目されるようになりました。しかしその機序については不明な点が多く、優れた検出抗体のニーズが高まっています。コスモ・バイオの抗体ブランド「CAC」ではウェスタンブロットの適用において高いパフォーマンスを示す抗BIF-1モノクローナル抗体、クローン#BIF1-443の抗体試薬を販売開始致します。細胞死、特にオートファジーと疾患の関連の研究にぜひお役立てください。

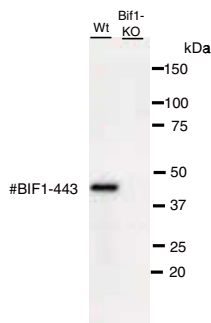



図1　クローン#BIF1-443を用いた細胞抽出液におけるウェスタンブロットの適用例
Wt：野生型マウス
Bif1-KO：Bif-1欠損ノックアウトマウス

【参考文献】
1. Cuddeback SM, Yamaguchi H, Komatsu K, Miyashita T, Yamada M, Wu C, Singh S, Wang HG: Molecular cloning and characterization of Bif-1. A novel Src homology 3 domain-containing protein that associates with Bax. *J Biol Chem.* **276**(23): 20559-65(2001).
2. Pierrat B, Simonen M, Cueto M, Mestan J, Ferrigno P, Heim J: SH3GLB, a new endophilin-related protein family featuring an SH3 domain. *Genomics.* **71**(2): 222-34(2001).
3. Karbowski M, Jeong SY, Youle RJ: Endophilin B1 is required for the maintenance of mitochondrial morphology. *J Cell Biol.* **166**: 1027-39(2004).
4. Takahashi Y, Meyerkord CL, Wang HG: Bif-1/endophilin B1: a candidate for crescent driving force in autophagy. *Cell Death Differ.* **16**(7): 947-55(2009). [Review]
5. Takahashi Y, Coppola D, Matsushita N, Cualing HD, Sun M, Sato Y, Liang C, Jung JU, Cheng JQ, Mulé JJ, Pledger WJ, Wang HG: Bif-1 interacts with Beclin 1 through UVRAG and regulates autophagy and tumorigenesis. *Nat Cell Biol.* **9**(10): 1142-51(2007).

コスモ・バイオ株式会社　略号CAC

品　名	免疫動物(クローン)	交差種	適　用	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Anti BIF1	Mouse(BIF1-443)	HU, MS	WB	CTB-BF-M01-W	50 μg	¥50,000	㊊

Catch up !

MBL-A、MBL-C抗体

自然免疫研究に

急性期タンパク質(Acute phase proteins、APPs)は炎症に応答してレベルが変化する血清タンパク質で、ストレスや疾患の指標に使用されています。APPsの機能は、まだほとんどが解明されていませんが、異物のオプソニン化や炎症疾患時の調節を含む様々な役割が仮定されています。後者の例はLPS-binding protein(LBP)とC-reactive protein(CRP)レベルが、アテローム性動脈硬化症や関節リウマチ、敗血症を含む様々な疾患に関係し、APPsを重要な疾患の目安としています。その他のAPPsは、マンノース結合レクチン(MBL)です。MBLは、レクチン補体経路を活性化し、自然免疫において重要な要因となっています。

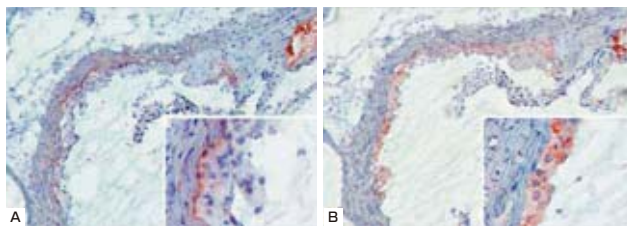



図1
A：マウスのアテローム性動脈硬化症発症におけるマンノース結合レクチン(Mannose binding lectin, MBL)-Aの沈着。MBL-Aは、中膜を通過して、内膜の境界で検出された(挿入図)。さらに、広い範囲でMBL-Aの蓄積が右上のネクローシス部分と薄い内膜を覆う繊維性被膜で見られた(図の右上)。クローン8G6(品番：HM1035)で凍結切片を染色した。
B：マウスのアテローム性動脈硬化症発症におけるマンノース結合レクチン-Cの沈着。MBL-Cは内膜と内膜に侵入するマクロファージ周辺で検出された(挿入図)。MBL-CはMBL-Aも同様にネクローシスの境界で検出された。MBL-C結合は中膜や薄い内膜を覆う繊維性被膜では見られなかった。クローン14D12(品番：HM1038)で凍結切片を染色した。

Hycult Biotech　略号HCB

品　名	免疫動物	交差種	適　用	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Anti MBL-A	Rat	MS	WB, IHC(f), IA	HM1035	100 μg	¥63,000	㊃
Anti MBL-C	Rat	MS	WB, IHC(f), IA	HM1038	100 μg	¥63,000	㊃

Science Signaling
AAAS

2010年シグナル研究のハイライト

コスモ・バイオでは、学術誌Scienceで知られるAAAS(American Association for the Advancement of Science；米国科学振興協会)との共同事業として、シグナル伝達研究領域のオンラインジャーナル"Science Signaling"の日本におけるオフィシャルサイト"Science Signalingジャパン"をコスモ・バイオホームページ内に開設し、毎週更新されるScience Signaling情報の一部をいち早く日本語にてご紹介しております。今回は、2011年の年頭にあたり、前年のシグナル伝達研究領域のハイライト記事"Breakthroughs of the year 2010"を、AAASの特別協力を得て、ご紹介致します。

2010：シグナル伝達の「ブレークスルー・オブ・ザ・イヤー」

2010：Signaling Breakthroughs of the Year

Elizabeth M. Adler
Senior Editor of *Science Signaling*, American Association for the Advancement of Science, 1200 New York Avenue, N.W., Washington, DC 20005, USA

【要約】*Science Signaling*編集部のメンバーは、シグナル伝達のブレークスルーとして、代謝と遺伝学における新たな知見と共に、「メガ」の大規模系統解析と「ミクロ」のタンパク質構造から得られた洞察を推薦した。さらに、自然免疫細胞の予想外の不均一性の同定と共に、癌、糖尿病、アルツハイマー病に対する新たな治療的手段につながる可能性のある研究もブレークスルーに選出された。

*Science Signaling*編集部委員一同、今年も細胞シグナル伝達研究の新年を年1回の特集であるシグナル伝達の「ブレークスルー・オブ・ザ・イヤー」と共にはじめられることを嬉しく思う。リストを編集するにあたり、我々は*Science Signaling*編集部のメンバーに、2010年のシグナル伝達研究において最も心躍る進展について述べている論文を推薦するように依頼した。細胞シグナル伝達における大きな進展はいずれもリスト入りに相応しいものばかりであるが、推薦者らが特に注目したのは、新たな研究の方向性を切り拓く可能性のある予想外の進展及び進歩であったことをここに申し添えておく。我々は、推薦された論文のリスト(いずれも注目に値する進展について述べたものばかり)を選別し、ここで紹介する最終リストとした。最終リストに選ばれた論文には、大規模解析を用いた研究、代謝と遺伝学における新たな知見、癌、糖尿病、アルツハイマー病に関連する研究、タンパク質構造に基づく洞察、粘膜関連自然免疫細胞の大幅な不均一性の同定が含まれる。今年、推薦をしてくださった全ての科学者の皆様(Ivan Dikic(Goethe University Medical School, Germany)、Henrik Dohlman(University of North Carolina Chapel Hill, USA)、David Fruman(University of California, USA)、Tony Hunter(Salk Institute, USA)、Randall Moon(University of Washington, USA)、Michele Pagano(New York University School of Medicine, USA)、Norbert Perrimon(Harvard Medical School, USA)、Solomon Snyder(Johns Hopkins University, USA)、Eric Vivier(Centre d'Immunologie de Marseille-Luminy, France)、John Walker(University of Missouri, USA))に感謝を申し上げる。

細胞シグナル伝達は、伝統的にシグナル伝達「経路」という用語を用いて述べられてきた。その「経路」に沿って、細胞外または細胞内の刺激が一連の分子イベントを起動させ、予測可能な単独応答または一連の応答を引き起こすとされてきた。もちろん、私達の細胞1つひとつの内側で繰り広げられる分子の複雑な振り付けのダンスに対する見方として、このことが過度に単純化された見方であることは、研究者達も随分前から承知している。線状のシグナル伝達経路の先にある分子の相互作用ネットワークを見ることの重要性は、昨年のシグナル伝達の「ブレークスルー・オブ・ザ・イヤー」で1つのテーマとして浮上した。今年もその傾向は継続され、そのようなネットワークレベルの解析を可能にする大規模なスクリーニングを含む研究に科学者6人の推薦が集まった。これらの推薦の中には、そのような研究から生まれる新たな洞察を重視したものもあれば、そのようなアプローチ全体としての前途の有望性を重視したものもあったが、いずれも多数の細胞成分の同時解析に基づく研究に関するものであった。「大規模スクリーニング」を推薦するにあたって、Moonは、「シグナル伝達経路の研究を、単一成分とその調節の観察から、タンパク質の大集団を解析する領域へと押し上げる力があり、これは、数十年間続いたシグナル伝達の古い研究手法からの明らかな脱却であり、テクノロジーとバイオインフォマティクスの発達によって、何百ものシグナル伝達成分に起きる変化を同時に特徴づけ、それらが時間と共にどのように変化するのかを解明することになるだろう。これは、シグナル伝達の予測的数学モデルを確立するための必須条件である。これによって、シグナル伝達の研究はシステム生物学へと転換されつつある」という理由を挙げて、その重要性を主張した。

細胞シグナル伝達の進展におけるこのような大規模解析の展望の例として、Moonは、*in vivo*におけるタンパク質と疎水性低分子代謝物の間の相互作用に関するLiら[1]の研究を推薦した。この研究は、酵母キナーゼの約20%がそのような代謝物に会合することを示しており、細胞成分の大多数を占める低分子代謝物がタンパク質機能の調節においてこれまで一般的に考えられていたよりも幅広い役割を果たす可能性を示唆している。Frumanは、昨年のいくつかの論文が免疫系におけるmicroRNAの機能についての我々の理解に大いに貢献したとコメントし、Kuchenら[2]が「発生中及び抗原依存的な分化後の多様な免疫細胞サブセット全般にわたるmicroRNA発現のカタログを作成するために、超高処理配列解読装置を用いた」ことに注目した。HunterとWalkerの両者は、出芽酵母におけるキナーゼとホスファターゼの相互作用ネットワークを同定するために質量分析を使用することで、キナーゼとホスファターゼが連係して細胞活動をどのようにして協調させるのかを解明し、これらのシグナル伝達タンパク質の予想外の機能を示唆する関連を見出したBreitkreutzら[3]の論文を推薦した(**図1**)。例えば、細胞周期ホスファターゼのCdc14は主要なネットワークのハブであることがわかり、マイトジェン活性化プロテインキナーゼ(mitogen-activated protein kinase：MAPK)シグナル伝達、細胞代謝、DNA損傷応答(腫瘍発生に対する重要な防御として作用するほか、それ自体もいくつかの注目に値する論文の焦点として登場した)と関連していた。

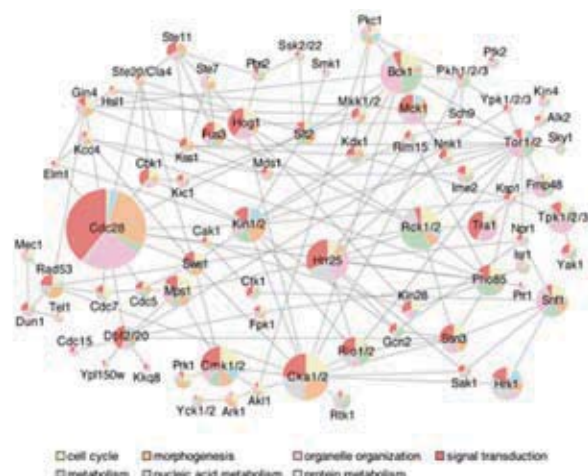



図1　キナーゼ間相互作用ネットワークは出芽酵母のプロテオームと関連する。
[CREDIT: REPRODUCED WITH PERMISSION FROM (3)]

HunterとPaganoの両者は、DNA損傷応答における新たなプレーヤーを同定するために大規模スクリーニングを用いた論文を推薦した。推薦するにあたって、Paganoは「DNA損傷に応答する細胞チェックポイントの活性化は、腫瘍の発生に対する初期の重要な障壁となっている。DNA損傷タンパク質の不活性化が増殖に対するこの障壁を除去するだけでなく、DNA損傷応答の不全に起因するその後の変異がさらに腫瘍発生を促進する可能性も

あり、DNA損傷応答の不活性化はヒトの癌の特徴である。2010年、いくつかのゲノムワイドなRNAiスクリーニングとプロテオミクススクリーニングによって(中略)DNA損傷応答とDNA修復に関与する新たな遺伝子が同定された」と説明した[4-8]。ファンコニ貧血(Fanconi anemia:FA)経路は、DNA複製を遮断する損傷である鎖間架橋の修復に特異的に関与する。そのため、この遺伝性疾患の患者は様々な発生異常、癌に対する高い罹患率、一部の抗悪性腫瘍薬等の鎖間架橋試薬に対する過敏性を示す。shRNAのスクリーニングを利用して、FAN1(FANCD2関連ヌクレアーゼ1)をFA経路の一部としてDNA損傷部位へと動員される修復ヌクレアーゼとして同定したSmogorzewskaら[4]の研究及び、FAN1をFA応答に関連づけ、このヌクレアーゼを枯渇させた細胞で鎖間架橋試薬への感受性が高まることを示したKratzらの研究(**図2**)[9]も、Hunterの目に留まった。MacKayら[10]は、FAN1をFA経路と関連づける3つめの研究を発表した。FAN1の動員はそのユビキチンドメイン、及びFANCD2(DNA修復を統合するFANCI-FANCD2複合体の構成成分)のユビキチン化に依存する。

図2　シスプラチンは、*C. elegans*(線虫)の生殖細胞においてDNA損傷部位へのFAN1の動員を促進する。
[CREDIT: REPRODUCED FROM (9) WITH PERMISSION OF ELSEVIER]

Dikicは、ユビキチン化が重要な役割を果たすもう1つの細胞過程であるオートファジーのネットワークの概観をオートファジーの基本条件下にあるヒト細胞において提供したBehrendsらの論文[11]を推薦し、「これは、409の相互作用タンパク質間にある751の相互作用で構成されるネットワークを含む最初のスナップショットである。様々な細胞条件下にあるオートファジーネットワークのダイナミックな変化をモニタリングするうえで、将来の挑戦のための出発点となるだろう」と述べた。また、ユビキチン鎖の連結に特異的な抗体の開発と、ユビキチンシグナル伝達経路の動力学の詳細な解析におけるそれらの貴重な役割[12]にも注目した。この翻訳後修飾に関連する最終研究で、Hunterは、メラノーマ抗原(melanoma antigen:MAGE)タンパク質(その多くは様々な癌で異常発現され、機能不明のまま癌免疫療法の標的としての役割を果たしてきた)がRINGドメイン型ユビキチンリガーゼのサブセットと結合してその活性を高める機能を持つことを確認したDoyleら[13]の論文を推薦した。

MAGEタンパク質は、単に悪性細胞における異常発現によって癌療法の標的を提供しているのに対して、細胞機能(とそれがどのように機能しなくなるのか)についてのさらなる理解が疾患と闘うための改良された新手法につながりうるということも、細胞シグナル伝達研究の希望と展望の1つになっている。細胞代謝(細胞がエネルギーを得るために栄養素を分解し、エネルギーを利用してより単純な成分から高分子を合成する一連の酵素反応)はすでに徹底的に研究されているので、この細胞生物学の基礎領域にまだ明かされていない新たな秘密が残されているとなれば、それは驚きをもって迎えられることだろう。次の3つの推薦がまさにそのものであり、癌細胞における代謝異常についての我々の理解のブレークスルーに関連する。非悪性細胞とは異なって、癌細胞が乳酸産生の増大を伴う好気的解糖を示すという観察結果(ワールブルク効果)は、前世紀前半のことである。この代謝シフトには、解糖酵素であるピルビン酸キナーゼのM2アイソフォームの存在が関連している。癌細胞はグルコース消費の増大を示すが、ピルビン酸キナーゼM2の存在は、通常は正常な分化組織にみられるM1アイソフォームの存在下に比べて、酵素活性の低下と関連する。HunterとPerrimonの両者は、このパラドックスについて探究し、アデノシン三リン酸の産生を制限することによって癌細胞に解糖のフィードバック抑制を回避させうる別の解糖系を発掘したVander Heidenら[14]の論文を推薦した。Fangら[15]の研究は、ワールブルク効果にさらなる洞察を与えるものであり、小胞体酵素ENTPD5(細胞外ATP加水分解酵素 5)の発現及び活性の上昇を介して、腫瘍抑制因子PTENの減少に続くプロテインキナーゼAktの活性増大を好気性解糖系と関連づけた。

悪性グリオーマは、通常はサイトゾル酵素のイソクエン酸脱水素酵素1(isocitrate dehydrogenase 1:IDH1)の変異を有しており、イソクエン酸からαケトグルタル酸への変換を触媒できない。特に、このような変異は腫瘍細胞の一方の対立遺伝子のみに存在する。Hunterの次の推薦では、発癌性代謝物の2-ヒドロキシグルタル酸を産生する機能の能力が予想外に獲得(正常機能の消失ではなく)したことを、IDH1(とそのミトコンドリア相同体であるIDH2)の変異の癌の発症への寄与に関連づけ、根底にある機構を解明した1対の論文[16, 17]が提示された。

癌細胞は、異常代謝とは関連のない多数の異常を示し、当然ながら、その一部は古典的なシグナル伝達経路とより密接に関連する。多くの癌では、RasからRaf、MEK(マイトジェン・細胞外シグナル制御プロテインキナーゼ)、ERK(細胞外シグナル制御プロテインキナーゼ)を介するシグナル伝達であるMAPK(マイトジェン・活性化プロテインキナーゼ)シグナル伝達経路の亢進がみられるが、この経路は分裂促進刺激の下流で機能する。Rasの活性化変異は、多様な癌でよくみられ、RafのBRAFアイソフォームの活性化変異はメラノーマで特に顕著である。しかし、ヒトメラノーマでみられる一部のBRAF変異は、触媒的には不活性である。Perrimonは、触媒的に不活性なBRAFが自己抑制能を失うこと、そして恒常活性型Rasと共に発現させると、Rasと協同してRafのCRAFアイソフォームを過剰活性化し、それによってMEKとERKを介するシグナル伝達を亢進させることを示すことによって、この見かけ上のパラドックスを解明したHeidornら[18]の論文を推薦した。Perrimonの指摘どおり、これらの知見は腫瘍発生の根底にある基礎機構について洞察を与えるだけでなく、BRAF阻害薬が発癌性Rasを含む腫瘍でもCRAFを介するシグナル伝達を亢進させたことから、BRAFメラノーマの治療にとっても相当な意味を持つ。

遺伝学は、代謝と同様によく研究された生物学領域であるが、代謝と同様に、予想外の発見をもたらす余地を依然として残している。ヒトトランスクリプトームの驚くほど大きな部分がタンパク質をコードしていない。microRNA等の低分子RNAに調節機能があることは十分に確立されており、これらの非コードRNAの新たな機能が次々に明らかになっている。しかし、コード遺伝子と似ていながらも多様な変異(中途終止コドンやフレームシフト等)を獲得しているのでタンパク質をコードできない偽遺伝子は、ほとんど機能を失っているものとみなされてきた。Frumanは、発現された偽遺伝子が調節性microRNAと競合することによって、癌関連パートナー遺伝子の発現を調節しうることを示し、調節性偽遺伝子に発癌性機能または腫瘍抑制因子機能を与えたPolisenoら[19]の論文を推薦した。Frumanの説明どおり、「偽遺伝子の過剰発現は、microRNAのデコイ(囮)を供給することによってパートナー遺伝子の発現を高め、逆に、偽遺伝子の発現の減少はパートナー遺伝子の発現も減少させる。概念実証として、著者らは腫瘍抑制因子*PTEN*の偽遺伝子パートナーである*PTENP1*の腫瘍抑制因子機能を示した。同様に、偽遺伝子*KRAS1P*は癌遺伝子*KRAS*の発現を亢進させる。この新たな知見は、シグナル伝達の出力を調節する新たな機構を提供するものであり、腫瘍生物学にとっても、そしておそらく他の生理学的な系にとっても、重要な意味がある」。

癌は、細胞シグナル伝達のさらなる理解が治療法の改善につながる可能性のある唯一の疾患ではない。HunterとSnyderは、他の2つのヒトの災いである糖尿病とアルツハイマー病のより良い治療につながる可能性のあるブレークスルーを推薦した。癌と同様に、2型糖尿病には代謝異常が関連する。肥満と代謝症候群、及びインスリン抵抗性に関連する2型糖尿病との間に関連があることはよく知られている。核内受容体PPARγ(peroxisome proliferator-activated receptor γ、ペルオキシソーム増殖剤応答受容体γ)を活性化する薬物は、インスリン感受性を高めるので、糖尿病の治療に利用されている。ただし、PPARγのアゴニストは有害な副作用を持つ可能性があり、奇妙なことに、インスリン感受性を高める能力はPPARγを活性化する能力と相関しない。Hunterは、これらの薬物が古典的なPPARγアゴニストとは異なる機構、代わりにCdk5(cyclin-dependent kinase 5、サイクリン依存性キナーゼ 5)によるPPARγの活性化リン酸化を阻害する能力に依存する機構によって作用するらしいことを示し、より優れた抗糖尿病薬の開発につながる可能性のある発見となったChoiら[20]の論文を推薦した。

アルツハイマー病に関連する神経毒性ペプチドであるβアミロイドの蓄積に関与するタンパク質分解酵素γセクレターゼを標的とする薬物を開発する努力は、γセクレターゼが多数の基質を持つという事実によって混乱させられてきた。このジレンマをすり抜ける道となる可能性のあるHeら[21]の研究を推薦するにあたって、Snyderは「製薬会社はこの酵素の阻害薬を探し求めてきたが、この酵素は発生におけるNotch経路にも関与しているので、これまでに同定された阻害薬には毒性がある。Greengardの研究チームは、Notchが関与することなく、この酵素の活性を劇的に高めるγセクレターゼ活性化タンパク質(γ-secretase activating protein:GSAP)と呼ばれる新たなタンパク質を発見した。GSAPを阻害する薬物は、Notchシグナル伝達に影響することなくアミロイドβペプチドを減少させる」と説明した。

Snyderは、彼のM.D./Ph.Dの学生Moe Gadallaとの連名で、様々な神経変性疾患にとって、さらに広くは再生医療の分野にとって重要な意味を持つVierbuchenら[22]の研究を推薦した。発生過程での細胞系統のコミットメントは、不可逆的過程として考えられてきた。我々が2007年に報告したブレイクスルーのうちの1つが、限定された少数セットの転写因子を用いて体細胞を多能性幹細胞へと戻すリプログラミングが可能であるという発見であった。Snyderの指摘どおり、今回の論文は、非神経系統の細胞(マウス胚性または出生後の尾部先端の線維芽細胞)を機能するニューロンへと直接的かつ効率的に変換するためには3つの転写因子をコードする遺伝子の混合(*Ascl1*、*Brn1*、*Myt1l*)で十分であることを示した点において、「さらに1歩

進んだ」論文である。幹細胞段階を迂回することによって、この手法は、損傷や疾患で失われた神経と置換するための患者特異的ニューロンを産生できる可能性を秘めている。

疾患と闘う治療法の改善は画期的なシグナル伝達研究の胸躍る成果となりうるが、最初から病気にならずに済むほうがより好ましい。もちろん、これは免疫系の仕事であり、免疫系はひょっとすると複雑さにおいて神経系に匹敵する体内で唯一の系かもしれない。Vivierは、免疫系がこれまで考えられていたよりもさらに複雑であることを明らかにした一連の論文[23-32]を推薦した。これらの論文は、同種の集団として存在するのではなく、腸の粘膜関連リンパ組織の自然免疫リンパ球細胞には恐ろしいほどの不均一性が存在することを示し、このように多様な細胞種がそれぞれの機能と産生するサイトカインに基づいて分類可能であることを確認したものである（図3）。

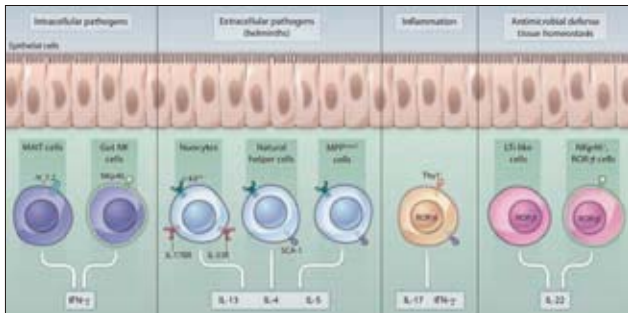



図3
腸の自然免疫リンパ球細胞。腸の粘膜関連リンパ組織を構成する自然免疫リンパ球細胞は、様々なマーカーによる同定が可能であり、それぞれの機能と産生するサイトカインに基づいて分類できる。MAIT（mucosal-associated invariant T lymphocytes、粘膜関連インバリアントTリンパ球）細胞と腸NK細胞は、γインターフェロン（IFN-γ）を産生し、細胞内の病原体に対する防御に関与する。Nuocyte、Natural Helper Cell（ナチュラルヘルパー細胞）、MPP$^{type\ 2}$（multipotent progenitor type 2、多能性前駆細胞2型）細胞は、インターロイキン（interleukin：IL）-4、IL-5、IL-13を産生し、蠕虫等の細胞外の病原体に対する防御を仲介する。Thy-1、幹細胞抗原1（stem cell antigen 1：SCA-1）、レチノイン酸関連オーファン受容体（retinoic-acid-related orphan receptor：ROR）-γtを発現し、IL-17を分泌する自然免疫リンパ球細胞の集団は、炎症応答と関連づけられている。リンパ組織誘導（lymphoid-tissue inducer：LTi）様細胞とNKp46^{+}、RORγt^{+}の細胞は、IL-22を分泌し、抗菌機能がありながら粘膜組織のホメオスタシスにも関与しているようである。この後者の集団は、細胞表面NKp46受容体、インバリアントT細胞受容体α鎖である*i* Vα 7.2、中間的な量のc-kit受容体チロシンキナーゼc-kit^{int}を発現する点で腸NK細胞に類似している。
［CREDIT: Y. HAMMOND/*SCIENCE SIGNALING*］

最後に紹介する一連の推薦では、その焦点を分子レベルに移している。Dohlmanは、ヘテロ三量体グアニンヌクレオチド結合タンパク質のG_qファミリーのGαサブユニット（$G\alpha_q$）がそのエフェクターであるホスホリパーゼC-β（PLC-β）を活性化し、次にPLC-βによって不活性化される機構（図4）について探究したWaldoら[33]の論文を推薦した。「全ての神経伝達物質シグナル伝達（特に神経伝達物質による血圧の調節）の約半分は、Gタンパク質の$G\alpha_q$クラスによって仲介される。他のGタンパク質と同様に、$G\alpha_q$は活性化と不活性化のサイクルを繰り返し、各段階はそれぞれ、受容体とRGSタンパク質によって加速される。また、$G\alpha_q$は、そのエフェクター酵素であるホスホリパーゼC-βと結合すると不活性化される。そのため、シグナル伝達を促進する共役がシグナル伝達を抑制する役割も果たしており、この現象は『動力学的足場』として知られている」。PLC-β3と複合体を形成している$G\alpha_q$の結晶構造によって、動力学的足場の分子基盤が明らかになった。また、全くの予想外であるが、その構造から、Gタンパク質とRGSタンパク質の複合体とのわずかながらも機能的に重要な類似性が明らかになった。そのため、配列類似性は全くないにもかかわらず、PLC-β3とRGSタンパク質は原子レベルでは全く同じ方法で作用しているようである。この知見は、神経伝達物質シグナル伝達に対するこれらの根本的な重要性を示すものとしてだけでなく、収束進化の顕著な例としても注目に値する。

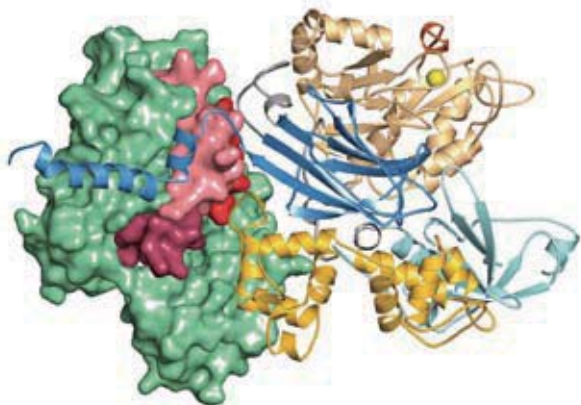



図4　PLC-β3と複合体を形成している$G\alpha_q$の構造。
［CREDIT: REPRODUCED WITH PERMISSION FROM (33)］

今年の推薦ではユビキチン化が大いに注目されたが、おそらく最も馴染みのある、いや、あえて言えば最も愛されている翻訳後修飾は、依然としてリン酸化だろう。最後の3つの推薦は、いずれもHunterによるものであるが、キナーゼの調節、特異性、機能についてのいくつかの驚くべき発見に関するものであった。1つめの推薦は、*Escherichia coli*（大腸菌）の酵素であるイソクエン酸デヒドロゲナーゼキナーゼ／ホスファターゼ（AceK）の構造について報告したZhengとJiaの論文[34]に対するものであった。最も原始的なプロテインキナーゼの1つであることを考慮すれば、AceKにはイソクエン酸デヒドロゲナーゼを阻害するキナーゼまたは活性化するホスファターゼのいずれかとして機能するための注目すべき能力が備わっている。イソクエン酸デヒドロゲナーゼの阻害は、イソクエン酸をグリオキシル酸へと転換し、それによってクレブス回路の一部を迂回する。AceKは、多数の低分子によるアロステリック調節の対象であり、構造解析及び変異解析によって、著者らはそのキナーゼ活性とホスファターゼ活性の切り替えの調節機構を提示することができた。非受容体チロシンキナーゼのSyk（spleen tyrosine kinase、脾臓チロシンキナーゼ）は、B細胞受容体（B cell receptor：BCR）シグナル伝達において顕著な役割を果たし、Ig-αの免疫受容活性化チロシンモチーフ（immunoreceptor tyrosine-based activation motif：ITAM）やBCRシグナル伝達経路を仲介する他の様々なタンパク質に存在するチロシン残基をリン酸化する。Heizmannらの論文[35]は、AceKと同様にSykが多機能であること、ただしキナーゼとホスファターゼとして作用するのではなく、二重特異性キナーゼとして作用し、チロシン残基のほかにセリン残基のリン酸化も可能であることを明らかにした。mTOR（mammalian target of rapamycin、哺乳類ラパマイシン標的タンパク質）キナーゼは、ひょっとすると、我々のシグナル伝達のブレークスルー特集で最も顕著に注目されてきた唯一の酵素かもしれない。今年もこの記事の締めくくりは、mTOR機能に関するOhらの論文[36]の推薦である。細胞の成長と増殖を調節するために増殖因子の存在量、エネルギー状況、栄養素の利用性に関する情報を統合するmTORは、別個の複合体mTORC1とmTORC2を介してシグナルを送る。mTORC1を介して作用すると、mTORは翻訳開始因子とリボソームタンパク質をリン酸化して翻訳開始を促進する。Ohらの論文は、mTORC2がリボソームに会合しており、翻訳中の新生Aktペプチドをリン酸化し、それによって適切なフォールディングを確実にして、mTORがタンパク質の翻訳を品質管理に共役させるのを可能にすることを示している。

今年の推薦は、シグナル伝達研究が依然として面白く、しかも生物医学的に意味のある領域であること、また、還元主義者レベルからシステムレベルまで、数多くの生物学的分野、及び様々な研究手法から新たな洞察が生まれ続けることを示している。

E. M. Adler, 2010: Signaling Breakthroughs of the Year. *Sci. Signal*. **4**, eg1 (2011).

References

1. X. Li, T. A. Gianoulis, *et al. Cell* **143**, 639-650(2010).
2. S. Kuchen, *et al. Immunity* **32**, 828-839(2010).
3. A. Breitkreutz, *et al. Science* **328**, 1043-1046(2010).
4. A. Smogorzewska, *et al. Mol. Cell* **39**, 36-47(2010).
5. K. E. Hurov, *et al. Genes Dev.* **24**, 1939-1950(2010).
6. D. H. Larsen, *et al. J. Cell Biol.* **190**, 731-740(2010).
7. B. C. O'Connell, *et al. Mol. Cell* **40**, 645-657(2010).
8. L. O'Donnell, *et al. Mol. Cell* **40**, 619-631(2010).
9. K. Kratz, *et al. Cell* **142**, 77-88(2010).
10. C. MacKay, *et al. Cell* **142**, 65-76(2010).
11. C. Behrends, *et al. Nature* **466**, 68-76(2010).
12. M. L. Matsumoto, *et al. Mol. Cell* **39**, 477-484(2010).
13. J. M. Doyle, *et al. Mol. Cell* **39**, 963-974(2010).
14. M. G. Vander Heiden, *et al. Science* **329**, 1492-1499(2010).
15. M. Fang, *et al. Cell* **143**, 711-724(2010).
16. L. Dang, *et al. Nature* **462**, 739-744(2009).
17. P. S. Ward, *et al. Cancer Cell* **17**, 225-234(2010).
18. S. J. Heidorn, *et al. Cell* **140**, 209-221(2010).
19. L. Poliseno, *et al. Nature* **465**, 1033-1038(2010).
20. J. H. Choi, *et al. Nature* **466**, 451-456(2010).
21. G. He, *et al. Nature* **467**, 95-98(2010).
22. T. Vierbuchen, *et al. Nature* **463**, 1035-1041(2010).
23. S. Buonocore, *et al. Nature* **464**, 1371-1375(2010).
24. N. K. Crellin, *et al. J. Exp. Med.* **207**, 281-290(2010).
25. L. Le Bourhis, *et al. Nat. Immunol.* **11**, 701-708(2010).
26. K. Moro, *et al. Nature* **463**, 540-544(2010).
27. D. R. Neill, *et al. Nature* **464**, 1367-1370(2010).
28. S. A. Saenz, *et al. Nature* **464**, 1362-1366(2010).
29. N. Satoh-Takayama, *et al. J. Exp. Med.* **207**, 273-280(2010).
30. H. Veiga-Fernandes, *et al. J. Exp. Med.* **207**, 269-272(2010).
31. E. Vivier, *et al. Nat. Rev. Immunol.* **9**, 229-234(2009).
32. M. Veldhoen, *et al. Science* **330**, 594-595(2010).
33. G. L. Waldo, *et al. Science* **330**, 974-980(2010).
34. J. Zheng, *et al. Nature* **465**, 961-965(2010).
35. B. Heizmann, *et al. Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* **107**, 18563-18568(2010).
36. W. J. Oh, *et al. EMBO J.* **29**, 3939-3951(2010).

キャンペーン情報

詳細はコスモ・バイオホームページ上"キャンペーン情報"欄をご覧ください
http://www.cosmobio.co.jp/campaign

■ORFジェネティクス社　バイオリスクフリーのサイトカイン30%OFFキャンペーン

期間　2011年1月5日(水)～2011年3月31日(木)

ORFジェネティクス社では、大麦の種子内にリコンビナントタンパクを発現させるユニークな手法を用いて様々なサイトカイン、インターロイキン等の商品を販売しています。プロテアーゼ活性、エンドトキシン等が大きく低減されており、アニマルフリーを実現。バイオリスクを抑えた商品となっています。

今回、バイオリスクフリータンパク質を30%OFFでご提供致します。この機会にお試しください。

■MIRブランド　ガンガンノックダウンキャンペーン

期間　2010年12月1日(水)～2011年3月31日(木)

発売以来大好評のノックダウン保証付きsiRNAカクテルsiTrio™、カスタムsiSETを20%OFFにてご提供致します。さらに、ネガティブコントロールを無償添付致します。

■電気泳動関連製品20～30%OFFキャンペーン

期間　2010年12月1日(水)～2011年3月31日(木)

コスモバイオのマルチゲル® Ⅱをはじめとする電気泳動関連商品を集めたキャンペーンです。マルチゲル® Ⅱは全品20%OFF、さらに泳動槽、泳動バッファー、サンプル処理液とセットでご購入いただくと、単品購入から35%OFFでご提供致します。Laemml法に準拠した高品質プレキャストゲルをこの機会にぜひお試しください。

その他、各種泳動槽／ブロッティング装置／パワーサプライ／泳動用バッファー／質量分析用消耗品等、多彩な商品を取り揃えています。このチャンスをお見逃しなく!

■藤倉化成　RCASキット　ウインターキャンペーン

期間　2011年1月17日(月)～3月31日(木)

RCASとは：核内受容体に関連した有用物質検索のために開発された、リガンドと受容体の結合及びその後に起こるコファクター(転写調節因子)の結合を*in vitro*で検出する測定系です。この度、RCASキット商品群の中の6点を、キャンペーン期間中¥70,000でご提供致します。この機会にぜひお試しください。

学会展示会出展のお知らせ

コスモ・バイオでは、下記の学会展示会に出展を予定しております。学会にご参加の折には、ぜひお気軽にブースにお立ち寄りください。普段は見過ごしている"何か"が見つかるかもしれませんよ……。

学会名	日　程	会　場
第10回 日本再生医療学会総会	3月1日(火)～3月2日(水)	京王プラザホテル
日本農芸化学会 2011年度大会	3月26日(土)～3月28日(月)	京都女子大学
第100回 日本病理学会総会	4月28日(木)～4月30日(土)	パシフィコ横浜

第8回 公開講座応援団

2011年度募集のお知らせ

コスモ・バイオは、「ライフサイエンスの進歩・発展に貢献する」ことを第一の会社理念に掲げ、人々に信頼される企業作りを目指しています。様々な社会活動に積極的に参加していくことは、私達の願いであり、使命でもあります。私達は、この理念に基づき、大学等が実施する公開講座の支援を通して、次の世代を担う"明日の科学者"に、ライフサイエンスの面白さと楽しさを伝えるお手伝いをします。詳細及びご応募につきましては、コスモ・バイオホームページ上お知らせコーナーをご覧ください。2010年度公開講座応援団の採択結果がご覧いただけます。
http://www.cosmobio.co.jp/company/aid.asp
第8回の応募締切は、2011年5月13日(金)です。

メーカー新カタログ紹介

下記メーカーが新カタログを発刊しました。ご要望がございましたらコスモ・バイオ商品取扱代理店、またはコスモ・バイオホームページ上カタログ請求欄よりご請求ください。

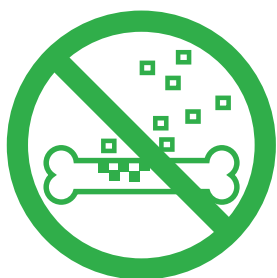
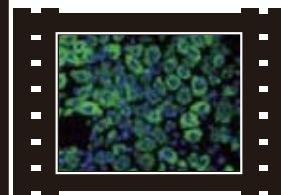
アッセイバイオテクノロジー社　2010-2011抗体カタログ　ASY

新規取扱メーカー"アッセイバイオテクノロジー社"の抗体カタログです。同社では、シグナル伝達をはじめとする様々な抗体を約5,000品目取り扱っており、各抗体について小容量サイズ50μg(¥31,000)をご用意していますので、トライアル感覚でお使いいただけます。なお、本カタログにはリン酸化抗体は含まれていませんので、下記別冊の「リン酸化抗体カタログ」も併せてご請求ください。

アッセイバイオテクノロジー社　リン酸化抗体カタログ　ASY

上記でご紹介した"アッセイバイオテクノロジー社"取り扱い抗体のうち、リン酸化抗体のみを抜粋したカタログになります。1,000品目以上の様々なタンパク質に対するリン酸化特異的抗体を取り揃えています。上記別冊の「抗体カタログ」と併せてご請求ください。

サザンバイオテクノロジー社　2011カタログ　SBA

低エンドトキシンアザイドフリーのイムノグロブリン抗体、二次抗体をお探しのお客様はぜひ、サザンバイオテクノロジー社カタログをご覧ください。標識違いや吸収動物種違いで多種類の二次抗体、イムノグロブリン研究試薬を取り扱っています。フローサイトメトリーにお使いいただける細胞表面(CD)抗体も充実しています。

お願い 及び 注意事項

●希望販売価格…「希望販売価格」は参考であり、販売店様からの販売価格ではございません。
記載の希望販売価格は2011年3月1日現在の希望販売価格です。
予告なしに改定される場合がありますので、ご注文の際にご確認ください。消費税は含まれておりません。

●使　用　範　囲…掲載の商品は、全て「研究用試薬」です。人や動物の医療用・臨床診断用・食品用等には使用しないよう、十分ご注意ください。

取扱店

人と科学のステキな未来へ

コスモ・バイオ株式会社

〒135-0016　東京都江東区東陽 2-2-20 東陽駅前ビル
URL : http://www.cosmobio.co.jp/
● 営業部（お問い合わせ）
TEL：（03）5632-9610　FAX：（03）5632-9619
TEL：（03）5632-9620